

# С БЕРЕЖЛИВОСТЬЮ ПРИРОДЫ

ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ГОРОДСКОЙ МУСОР ПО ТЕХНОЛОГИИ,  
ИЗОБРЕТЕННОЙ В ДНЕПРОПЕТРОВСКОМ  
СЕЛЬХОЗИНСТИТУТЕ

Пятилетка

# ИР'79/10

## ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует творческие решения  
актуальных задач технического прогресса  
Индекс 70392 ПРОФИЗДАТ Цена 30 коп.

## МОЛНИЯ - ОГНЕТУШИТЕЛЬ

УСПЕШНО ОПРОБОВАНА В МАКЕЕВСКОМ НИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ  
РАБОТ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Изобретено в СССР

## «ОПАСЕН В ЛЮБОМ ВИДЕ!» -

ТАКОВА ГЛАВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
АЦЕТИЛЕНА И СЕЙЧАС, КОГДА  
ИЗОБРЕТЕНО ТАК МНОГО СРЕДСТВ  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВА

Отрасль ставит задачи

## «ТЕХНИКА - КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА» -

ВРУЧЕНЫ ПЕРВЫЕ ТРИ  
МЕДАЛИ ЛАУРЕАТАМ КОНКУРСА ЖУРНАЛА ИР

Жизнь ВОИР

## ВЕРЯТ ЛИ ЭКСПЕРТЫ В ЭДИСОНОВ?

Проблемы и люди НТР

ПЛЕНУМ ВЦСПС:  
МЕХАНИЗАЦИЯ РУЧНОГО ТРУДА  
ОСТАЕТСЯ НАИБАЖНЕЙШЕЙ ЗАДАЧЕЙ



# МИКРОИНФОРМАЦИЯ

# БЛИЦ

## МИ 1001

Определить, ХВАТАЕТ ЛИ вашим цветам СВЕТА, поможет светочувствительная пленка фирмы «ККП» (США). Пленку укрепляют на горшках с цветами, при разной освещенности она приобретает различную окраску, а по таблице определяют, сколько света получает растение и достаточно ли для него такая освещенность.

## МИ 1002

МЕСТА ПОВРЕЖДЕНИЙ подземных ГАЗОПРОВОДОВ «выножила» автомобиль-лаборатория фирмы «Истерн Гэз» (Великобритания). Под передним бампером установлены конические сопла, засасывающие воздух у поверхности земли. Смонтированная на крыше газоанализирующая аппаратура смешивает образцы воздуха с горючим газом и, анализируя пламя, определяет места утечек вдоль трассы газопровода. Вся работа передвижной лаборатории производится на ходу.

## МИ 1003

МУШКА охотничьего РУЖЬЯ из СВЕТОИЗЛУЧАЮЩЕГО ДИОДА, запатентованная в США, питается от батарейки, встроенной в ложе ружья. Горит ярким светом, значительно облегчая прицеливание в тумане или при плохой видимости. Такая мушка дешевле и надежнее встроенных подсветок, ее легко перевернуть с одного ружья на другое и вывернуть.

## МИ 1004

НАДПИСИ НА ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛАХ можно нанести карандашом фирмы «СПИ» (ФРГ). Карандаш пишет кислотным раствором, которым заправлены две сменные ампулы—для твердых и для мягких металлов. Работает по принципу игольчатой авторучки, пропуская дозированное количество кислоты при нажатии кончиком ампулы на металл.

## МИ 1005

ПОДШИПНИКОВАЯ ОПОРА, запатентованная фирмой «Мак-Гилл» (США), УДЕРЖИВАЕТ подшипник в ШЕСТЬ РАЗ СИЛЬНЕЕ благодаря тому, что стопорные винты расположены в ней под углом 45°, уменьшает износ и повреждение вала.

## МИ 1006

ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ГАЗОТУРБИННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ, разработанное фирмой «Серм-Тел» (США), экономит для четырехдвигательного самолета типа «Боинг-707» около 350 тыс. литров горючего в год. Представляет собой алюмокерамическую смесь, образующую сравнительно толстую, очень гладкую пленку. Оно не копирует профили поверхности, на которую нанесено (как применяемое ныне никелькадмиевое), а заполняет все неровности, сглаживая их.

## МИ 1007

ИНФРАКРАСНАЯ ЛАМПА ДЛЯ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ, созданная на фирме «Торн Лайтинг» (Великобритания), вообще не испускает видимого света, который задерживается фильтром. Источник излучения—обычная галогеновая лампа. Используя эту лампу вместе с соответствующим телевизионным оборудованием, можно различить человека на расстоянии 50 м и опознать личность на расстоянии 20 м.

## МИ 1008

Изобретатель В. Г. Каменский и его соавторы считают, что, если УПЛОТНЯТЬ БЕТОН УДАРНОЙ ВОЛНОЙ, изделия из него будут прочнее, а времени на их изготовление уйдет меньше.

## МИ 1009

Ю. А. Пронин, Э. С. Горькова и Г. П. Кухарь предлагают ПРОСТОЙ СОСТАВ ДЛЯ СМАЗКИ литейных форм при изготовлении гипсовых изделий. Стоит ИЗ ПАРАФИНА, ТАЛЬКА И ИНДУСТРИАЛЬНОГО МАСЛА. Особенно хорош для отливки деталей сложной формы с рельефным рисунком (а. с. № 662354).

## МИ 1010

САМОСВАЛ с боковой разгрузкой, изобретенный сотрудниками Ташкентского тракторного завода им. 50-летия СССР, РАЗГРУЖАЕТСЯ БЫСТРЕЕ, поскольку обычным гидроцилиндром, поднимающим кузов, помогают рычаги, открывающие борта.

## МИ 1011

Устройство Н. Д. Андреева с помощью направленного потока сжатого воздуха ОТГОНЯЕТ БИТЫЙ ЛЕД ОТ ПЛАВУЧЕГО ДОКА. Перфорированный трубопровод плавает на поплавках.

## МИ 1012

С помощью устройства по а. с. № 662422 можно ОПУСКАТЬ И ПОДНИМАТЬ ВОДОЛАЗА в кабине даже ПРИ СИЛЬНОЙ КАЧКЕ. Есть механизм, обеспечивающий безударное опускание кабины на дно и ее ориентацию относительно шахты в корпусе судна при подъеме.

## МИ 1013

В пневматическом устройстве для транспортирования сыпучих материалов СЖАТОМУ ВОЗДУХУ ПОМОГАЮТ ВИБРАТОРЫ, прикрепленные к эластичным стенкам трубопровода. Изобрел Н. М. Хлобистов из Саратовского института механизации сельского хозяйства (а. с. № 662455).

## МИ 1014

Изобретатель Д. А. Каминский получил а. с. № 662460 на ТРУБОПРОВОД для высоконапорно-

го внемотранспорта сыпучих материалов. ПОСТЕПЕННО УВЕЛИЧИВАЮЩИЙСЯ В ДИАМЕТРЕ. Цель изобретения—повысить эффективность пневмотранспорта.

## МИ 1015

ЧТОБЫ при изготовлении методом осаждения паров стекла на расплавленную металлическую поверхность стеклянная ПЛЕНКА легко ОТДЕЛЯЛАСЯ, МЕТАЛЛ ТО СГУЩАЮТ, ТО РАЗЖИЖАЮТ. Все происходит во внешнем магнитном поле с регулируемой напряженностью. Способ изобрел В. С. Сопелкин (а. с. № 662508).

## МИ 1016

СТЕКЛОРЕЗ С ВРАЩАЮЩИМСЯ от воздушной турбины ДИСК-КОМ (см. ИР. 11. 75, «Не царапает, а режет стекло») продолжает совершенствоваться. Придумано, как охладить режущий диск электростатическим электричеством, а теперь диск будет иметь и две скорости вращения.

## МИ 1017

Гранулированный ШЛАК медно-никелевого производства, введенный в состав бетонной смеси, ЗАЩИЩАЕТ ИЗНУТРИ БЕТОН ОТ МОРОЗА. Изобрели В. А. Заровнятных и А. Л. Розовский из Уральского НИИ строительных материалов (а. с. № 662520).

## МИ 1018

ЧТОБЫ НЕ «ВЫРАСТАТЬ» ИЗ ОДЕЖДЫ после первой же стирки, Ю. П. Субботин и Е. В. Каретников изобрели УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСАЖИВАНИЯ ТКАНЕЙ турбулентным воздушным потоком.

## МИ 1019

Изобретатели из Донецкого государственного института промышленности и треста Донкоксхимстрой предлагают опалубку после бетонирования НЕ СНИМАТЬ, а использовать ее для гидроизоляции бетонного сооружения. Перед бетонированием нужно нанести гидроизоляцию на внутреннюю поверхность опалубки, а после бетонирования—на наружную (а. с. № 662677).

## МИ 1020

Изобретатели М. Н. Полин и Н. В. Куцевол считают, что ПРИ СУШКЕ КОНСЕРВНЫХ БАНОК НЕ СЛЕДУЕТ БОЯТЬСЯ ПЛАМЕНИ, и предлагают в дополнение к воздушной сушке «поджаривать» банки на огне (а. с. № 662683).

## МИ 1021

ВЫИМЫТИ в уксусной КИСЛОТЕ ФИЛЬТР не теряет механическую прочность. Способ регенерации фильтровальной ткани

в растворе 10%-ной уксусной кислоты изобрел И. И. Карасев (а. с. № 663420).

## МИ 1022

Устройство, изобретенное во ВНИИ нерудных строительных материалов и гидромеханизации, ДРОБИТ КАМНИ ПРЯМО ВО ВСАСЫВАЮЩЕЙ ТРУБЕ ЗЕМСНАРЯДА. Изобрели В. А. Раздольный, Ю. Д. Возин и В. Х. Гожба (а. с. № 663427).

## МИ 1023

ЧТОБЫ ДЛИННАЯ БОРШТАНГА НЕ ВИБРИРОВАЛА, между нею и резцедержателем установлен упругий, предварительно напряженный элемент. А. с. № 663493 получили Э. М. Сирота и К. В. Ломакин.

## МИ 1024

Длинное СВЕРЛО ВЫДВИГАЕТСЯ ИЗ ПАТРОНА ПО МЕРЕ УГЛУБЛЕНИЯ В МЕТАЛЛ. Изобрел В. И. Денисенко из Владимирского политехнического института (а. с. № 663496).

## МИ 1025

Чтобы шкурка для обработки деревянных изделий была равномерной по высоте зерен и не очень острой, берут две шкурки, прижимают их абразивными поверхностями друг к другу, перемещают в противоположных направлениях—и ШКУРКИ ОБРАБАТЫВАЮТ ДРУГ ДРУГА. А. с. № 663575 выдано В. И. Кравчуку из Украинского НИИ обработки древесины.

## МИ 1026

Чтобы АВТОМОБИЛЬ не наезжал на соседние машины и прочие препятствия, его НУЖНО ОПУТАТЬ СВЕТОВЫМ ЛУЧОМ, установив на самом опасном углу кузова источник света и фотодиод, связанный с исполнительным механизмом, а на остальных углах—зеркала, отражающие световой сигнал и направляющие его на тот же фотодиод (а. с. № 663608).

## МИ 1027

ЕСЛИ НЕ ХВАТАЕТ ПЛОДОРОДНОЙ ПОЧВЫ, в каменных склонах нужно проделать клиновидные щели и вдавить в них плотные валики, сформированные из плодородной почвы и корней. Сверху можно присыпать менее плодородной почвой. В таких условиях растения быстрее приживаются и лучше растут. Изобрели В. Е. Мольдерф, П. Е. Ежак и В. К. Седельников из Среднеазиатского НИИ лесного хозяйства (а. с. № 664592).

## МИ 1028

ДЛЯ НУЖДАЮЩИХСЯ В ПОДДЕРЖКЕ РАСТЕНИЙ во Всесоюзном научно-исследовательском биотехническом институте изобретена ПРОЗРАЧНАЯ ОПОРА со встроенным источником света. И поддерживает и улучшает фотобиосинтез.



# МИКРОИНФОРМАЦИЯ БЛИЦ

МИ 1029

В Институте механики и сейсмостойкости сооружений им. М. Т. Уразбаева изобрели... устройство ДЛЯ ПОДБОРА КОРОБОЧЕК ХЛОПКА, УПАВШИХ НА ЗЕМЛЮ. Эластичный игольчатый барабан накаливает на себя коробочки, а всасывающая воздушная струя снимает их с игловок и отправляет в накопительный бункер.

МИ 1030

Изобретатели В. А. Карпушин и В. Е. Маджуга предлагают ЗАМЕНИТЬ ДРОБЛЕНИЕ токарной СТРУЖКИ ПЛАВЛЕНИЕМ, направляя ее в зону электрической дуги, горящей между двумя электродами, и утверждают, что такой способ надежнее (а. с. № 664753).

МИ 1031

В ПОРШНЕ подъемного устройства, изобретенного Ф. Г. Кандеевым, вместо воздуха или жидкости РАБОТАЮТ ТВЕРДЫЕ ШАРИКИ, посылаемые в подпоршневую или надпоршневую полости механизмом подачи. Автор считает, что такое устройство надежнее гидравлического (а. с. № 664914).

МИ 1032

Б. М. Родин, А. И. Макачук и В. М. Дорошенко из Государственного дорожного НИИ изобрели МАШИНУ ДЛЯ МОЙКИ ОГРАЖДЕНИЙ и сигнальных столбиков АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ. Это горизонтально расположенная щетка, смонтированная сбоку самоходного шасси, несущего цистерну с водой.

МИ 1033

Е. Н. Хрусталев из Калининского политехнического института изобрел КУСАЧКИ ДЛЯ отламывания головок ЖЕЛЕЗБЕТОННЫХ СВАЙ. Смонтированы на самоходном шасси подобно вилам автопогрузчика, а «рукоятки» длиной метра по полтора сжимают гидроцилиндр.

МИ 1034

Изобретатель В. Б. Сергеев предлагает ПРИВОД ДЛЯ БЫСТРОГО ЧТЕНИЯ, в котором можно менять размеры окна. Расширяются методические возможности при обучении (а. с. № 634353).

МИ 1035

Инвентарная раздвижная РАСПОРКА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ стенок отрываемых ТРАНШЕЙ, изобретенная в Новочеркасском политехническом институте, похожа на телескоп с опорными плитами на концах. Быстро и просто фиксируется в раздвинутом виде штырями через отверстия в трубах. Автор изобретения № 665055 К. А. Хрисохиди.

МИ 1036

Французский изобретатель Ж. Зефени предлагает ЭВАКУИРОВАТЬ ЛЮДЕЙ из горящего здания ПО ЭЛАСТИЧНОМУ РУКАВУ, замедляющему падение. В рукаве, на уровне каждого этажа сделаны воронкообразные входные отверстия, а снаружи он имеет жесткое ограждение (советский патент № 665779).

МИ 1037

А. А. Максимов с соавторами из ВНИПИ тугоплавких металлов и твердых сплавов предлагают делать РЕЖУЩИЙ керамический МАТЕРИАЛ ИЗ ОКСИД АЛЮМИНИЯ с добавлением небольших количеств окиси магния и натрия, двуокиси кремния и карбида одного из тугоплавких металлов. Авторы утверждают, что новый материал обладает повышенной прочностью и износостойкостью (а. с. № 565488).

МИ 1038

НОЖ, изобретенный С. И. Краснополюсовским и его соавторами, СЧИТАЕТ СРЕЗАННЫЕ АРБУЗЫ, в его рукоятку встроен счетчик, связанный с лезвием подпружиненным штоком и толкателем, приводящим в движение механизм счетчика.

МИ 1039

В Научно-исследовательском зональном институте садоводства нечерноземной полосы и в головном специализированном конструкторском бюро по комплексам машин для механизации работ в садах, виноградниках, питомниках и ягодниках нишиневского НПО «Плодсельхозмаш» изобретена МАШИНА ДЛЯ УБОРКИ ЗЕМЛЯНИКИ И КЛУБНИКИ: колеблющиеся гребенки счесывают ягоды, не повреждая.

МИ 1040

СДУВАЕМЫЕ ВЕНТИЛЯТОРОМ ЯБЛОКИ падают в эластичную воронку и через окна в ее нижней части попадают в тару. Соударение плодов почти исключается. Изобретение сделано во ВНИИ сельскохозяйственного машиностроения им. В. П. Горячкина. Авторы В. А. Кадочников и другие (а. с. № 665847).

МИ 1041

Игрушечная электрифицированная ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА проложена НА ЛЕНТЕ МЕБИУСА, а паровоз и вагоны, находясь «вниз головой», не падают потому, что рельсы сделаны из ферромагнитного материала, а на осях колес закреплены магнитные башмаки. Автор изобретения № 665924 И. Е. Бурлак.

МИ 1042

ПЛАЗМЕННАЯ ГОРЕЛКА, закрепленная на суппорте токарного станка, подогревая поверхность

заготовки, ПОМОГАЕТ РЕЗЦУ И ДРОБИТ СТРУЖКУ. Предварительно на обрабатываемую поверхность параллельно образующей наносят разделительные канавки (а. с. № 665983).

МИ 1043

ЧТОБЫ НЕ ЛОМАЛИСЬ СВЕРЛА, С. Г. Нагорняк, В. В. Петрокиенко и Е. С. Марчук изобрели устройство, которое автоматически уменьшает подачу на выходе сверла из детали (а. с. № 666000).

МИ 1044

В Мордовском государственном университете им. Н. П. Огарева изобретен еще один НОВЫЙ МЕТОД (см. ИР. 1. 79, «Материал неограниченных возможностей») — это бетонная смесь из расплавленного алюминия и гранитного щебня. Для повышения упругости введено небольшое количество канифоли (а. с. № 666151).

МИ 1045

Изобретена АВТОМАТИЧЕСКАЯ МОЮЩАЯСЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ УБОРНАЯ. Трубопроводы с водными форсунками расположены под полом, состоящим из отдельных плит, которые поворачиваются и устанавливаются под углом к мощным трубам (а. с. № 666251).

МИ 1046

НОВОЕ СОЛНЕЦАЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО изобретено в ЦНИПИ типового и экспериментального проектирования школ, дошкольных учреждений, высших и средних специальных учебных заведений. МЕЖДУ СТЕКЛАМИ в раме окна — ЖИДКИЙ КРИСТАЛЛ, который «следит» за солнцем и соответственно изменяет освещенность в помещении.

МИ 1047

А. М. Загальцев и К. Ф. Барбар изобрели ЦЕНТР С МАНОМЕТРОМ, устанавливаемый в задней бабке токарного или шлифовального станка. Центр своим хвостовиком нажимает на мембрану камеры давления, встроенной в его корпус, а манометр показывает, с какой силой зажата деталь. Повышается точность обработки (а. с. № 667332).

МИ 1048

Изобретен ПРИЦЕП, У КОТОРОГО для удобства разгрузки ВМЕСТО БОКОВЫХ ВОРТОВ — ЛЕНТОЧНЫЕ ТРАНСПОРТЕРЫ. А. с. № 667431 выдано Молдавскому НИИ орошаемого земледелия.

МИ 1049

Самоходная грузоподъемная МАШИНА БЕРЕТ колонны, балки и другие длинные строитель-

ные конструкции ИЗ ЛЮБОГО ПОЛОЖЕНИЯ И СТАВИТ ПОД ЛЮБЫМ УГЛОМ к горизонту. Изобрели И. П. Олессов, М. П. Ходов и Л. В. Хоминский из ВНИПИ Промстальконструкция (а. с. № 667487).

МИ 1050

ЗАКАЛКА ТРЕНИЕМ — так можно назвать новый способ поверхностной термической обработки стали, изобретенный в ЦНИИ технологии машиностроения в содружестве с Курганским машиностроительным заводом им. В. И. Ленина. Деталь нагревается трением с высокой скоростью и при давлении в несколько сотен килограммов на квадратный миллиметр.

МИ 1051

ПО ПЕРИМЕТРУ КУЗОВА САМОСВАЛА проложена расплывательная ТРУБА, через которую перед погрузкой сильно прилипающих грузов на внутреннюю поверхность кузова наносят антиадгезионную жидкость. Изобретение сделано в Научно-исследовательском и опытно-конструкторском институте автоматизации черной металлургии (а. с. № 667624).

МИ 1052

Над холостой ветвью ленточного транспортера установлен ЭЛЛИПТИЧЕСКИЙ РОЛИК, который, вращаясь, изгибает ленту и СТЯХИВАЕТ с нее НАЛИПШИЙ МАТЕРИАЛ. Изобрели Ю. Д. Тарасов и Л. К. Богданов из Ленинградского горного института им. Г. В. Плеханова (а. с. № 545540).

МИ 1053

Во ВНИПИ химической промышленности изобрели СРЕДСТВО ДЛЯ ОЧИСТКИ КАНАЛИЗАЦИОННЫХ ТРУБ, состоящее из сульфата натрия, нафталена, минерального масла и щелочи (а. с. № 511336).

МИ 1054

Если режущий диск установлен эксцентрично, ШУМА при резке стальных труб БУДЕТ МЕНЬШЕ, утверждает Н. Н. Горенский, получивший а. с. № 534317.

МИ 1055

В. Н. Наумов, В. Г. Панасюк и Ю. А. Фишман считают, что МОРСКИЕ ВОДОРОСЛИ могут быть использованы ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННОГО МАТЕРИАЛА (а. с. № 514800).

МИ 1056

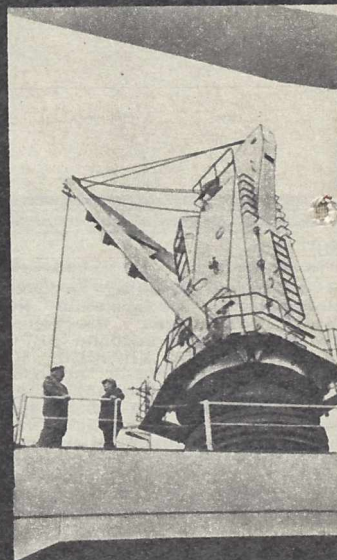
В. И. Брыжак и Л. Г. Усаков приспособили быстровращающуюся крыльчатку с лопастями ДЛЯ ОТРАЖЕНИЯ ДРОБИ ОТ СМОТРОВОГО ОКНА дробеструйной камеры (а. с. № 546465).



# ШЕСТЬ АВТОРСКИХ

Со стапелей архангельского судоремонтного завода «Красная кузница» недавно было спущено судно «Вавчуга», названное по имени верфи, на которой Петр I строил первую северную флотилию.

## СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ



Оно предназначено для обслуживания городов и поселков на побережье северных морей, где нет оборудованных причалов. Оригинальность корабля подтверждают свидетельство на прообразец (№ 6678) и авторское свидетельство на судно-транспортёр (а. с. № 534390). «Вавчуга» — поистине новаторское судно. При 400-тонной загрузке его осадка всего 1,85 метра. Это позволяет подходить почти вплотную к берегу и разгружаться с помощью транспортера, выдвигающегося на несколько метров, либо через аппарат — пологий спуск, расположенный на носу. Оригинальна перекачка топлива на берег. Барабан, на который наматывается 400-метровый шланг, выполнен как одно целое с судовым краном (а. с. № 471290) и вовсе не занимает места на палубе. А всего на узлы и механизмы корабля выдано шесть авторских свидетельств.

Ю. ЕГОРОВ,  
наш спец. корр.





## В НОМЕРЕ:

ЛЕНИНСКОМУ ДЕКРЕТУ  
ОБ ИЗОБРЕТЕНИЯХ —

60 ЛЕТ

Изобретателям и рационализаторам Советского Союза. 4. Космонавты: с праздником Вас, дорогие товарищи! 4.

ПЛЕНУМ ВЦСПС

Наиважнейшая задача. 5.

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ  
ДНЕЙ

А. РОЩИН, И. ПОВИЦКИЙ ● Пункт против здравого смысла. 6. В. ШНАЙДЕРМАН ● Гипноз экономической эффективности. 7.

ЖИЗНЬ ВОИР

Наставления своему журналу. 6. М. КАНЕВСКИЙ ● Преодолевая «входное сопротивление». 6. Приемная Вашего поверенного. 8. Обратная связь. 14, 25. Конкурс ИРА. Вручены первые три медали. 18. Е. ЛОЕВСКИЙ ● Умеете ли работать? 30.

ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИЯ

Доска объявлений. 7, 9, 23, 29. Мелочи жизни. 17, 22, 23. Патенты всего мира. 26, 36.

ПЯТИЛЕТКА

ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

Б. ШУМИЛИН ● Берем мусор с доплатой. 10. Вад. ПИКУЛЬ ● Ледяной поршень крушит льдину. 12.

ОТРАСЛЬ СТАВИТ  
ЗАДАЧИ

С. НЕШУМОВА ● Запряжен, но не приручен. 14.

ИР И МИР

В. ЖЕЛЕЗНЫЙ ● Электрическое заговаривание боли. 18. В. РЕЛЬОВСКА ● Очень популярен. 32. А. ВОРОПАЕВ, А. ПРОКУДИН ● «Нет трудностей, которые нельзя преодолеть!» 38.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

Е. ТИМОФЕЕВ ● По рельсам на параболах. 20. Г. ГЕНФАН ● Шагает по грязи и канавам. 21. В. СИГАЕВ ● Тефлон против порока сердца. 22. Ю. ШУМКО ● Молния гасит пожар. 23. Э. АРХИТЕКТОР ● Горение в помощь шлифованию. 24. Лечить детали натиранием. 25. Летают с пользой для дела. 25. Г. КУШНЕР ● Чудеса! 26. Блокнот технолога. 34.

ВОСКЛИЦАТЕЛЬНЫЙ ЗНАК 28

Е. РОГОВ ● Мыши против мини-стерства. 28.

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ? 28

П. ПЕТРОВ ● Кора хорошо фильтрует. 28. П. АРХАНГЕЛЬСКИЙ ● Не пора ли менять? 29.

ПРОБЛЕМЫ И ЛЮДИ НТР 30

Ю. ЕРМАКОВ ● Аршином не измерить. 30.

РЕФЕРАТЫ, ДАИДЖЕСТЫ,  
РЕЦЕНЗИИ 32

И. ДЕВИЦКИЙ ● Полезно, несмотря на... 32.

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ НТП 38

М. АРАПОВ ● Трудно быть оракулом. 38.

ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

Г. КОСТОВЕЦКИЙ, О. ПОПОВ ● Экспортный вариант. 3 стр. обл.

На 1-й стр. обл.

Легкую карманную лебедку изобретатель из Подмосквы Ю. В. Суходровский приспособил для ходьбы по всяческому канату. Автор легко взбирался на высоченные деревья, чем привлек в восторг многочисленных читателей ИРА (11, 74, «Пешком по всяческому канату»). Недавно Юрий Васильевич продемонстрировал новую модель лебедки для перемещения по вертикальным поверхностям «вдоль и поперек без рук». Новинка (а. с. № 536120) привлечет внимание монтажников-высотников, строителей плотин, альпинистов.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, А. М. Быков (ответственный секретарь), Б. Ш. Гольдберг, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев, И. Л. Гребенчиков, В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов, В. С. Колесник, Н. А. Логвинов, Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора), В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Оформление Н. Б. Старцева

Художественный редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —  
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;  
по экономике и праву —  
С. И. Берсенев, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;  
по связи с зарубежными организациями  
массового технического творчества —  
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

Наш адрес: 101000, Москва, Центр, ул. Кирова, 13,  
издательство ВЦСПС Профиздат

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;

отделы:

пропаганды; экономики — 294-53-73;  
организации технического творчества — 295-98-90;  
науки, техники, производства; писем — 223-46-14;  
иллюстраций — 295-12-29

Рукописи не возвращаются

© Изобретатель и рационализатор, 1979

Сдано в набор 9.VIII.79. Подписано к печати 17.IX.79. Т-14277. Усл. печ. л. 5. Уч.-изд. л. 7.95. Формат 60×90%. Зак. 476. Тир. 439 970 экз. Ордена Трудового Красного Знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79.



## ИЗОБРЕТАТЕЛЯМ И РАЦИОНАЛИЗАТОРАМ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Дорогие товарищи!

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР горячо поздравляют изобретателей и рационализаторов страны с знаменательной датой — 60-летием со дня подписания Владимиром Ильичем Лениным Декрета об изобретениях и праздником Всесоюзного дня изобретателя и рационализатора.

Ленинские идеи, заложенные в декрете, определили коренные принципы развития изобретательства в условиях социализма и открыли широчайшие возможности для массового технического творчества трудящихся.

За 60 лет советское изобретательство прошло большой и славный путь. Миллионы энтузиастов научно-технического прогресса внесли весомый вклад в решение актуальных проблем развития народного хозяйства, укрепление экономического и оборонного могущества нашей Родины.

В условиях развитого социализма изобретатели и рационализаторы идут в авангарде социалистического со-

ревнования за повышение эффективности производства и качества работы, своим творческим трудом способствуют успешному выполнению трудовыми коллективами народнохозяйственных заданий.

Возрастающие задачи коммунистического строительства требуют, чтобы изобретатели и рационализаторы и впредь были в числе правопланговых технического прогресса, быстрее создавали и внедряли в производство прогрессивную технику и технологию, настойчиво изыскивали резервы дальнейшего роста производительности труда, повышения качества продукции, экономики материальных и энергетических ресурсов.

Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР выражают твердую уверенность в том, что многочисленный отряд изобретателей и рационализаторов страны приумножит усилия в борьбе за успешное осуществление решений XXV съезда КПСС, ускорение научно-технического прогресса, внесет достойный вклад в создание материально-технической базы коммунизма.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ  
КОМИТЕТ КПСС

СОВЕТ МИНИСТРОВ  
СССР



### КОСМОНАВТЫ: С ПРАЗДНИКОМ ВАС, ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!



Дорогие товарищи!

Сегодня наш народ отмечает 60-летие ленинского декрета об изобретательстве и Всесоюзный день изобретателя и рационализатора.

Претворяя в жизнь ленинские заветы, Коммунистическая партия и Советское правительство всегда уделяли большое внимание развитию массового изобретательства, проявляли заботу об использовании технических новшеств.

За 60 лет советские изобретатели внесли весомый вклад в развитие экономики и укрепление могущества нашей страны.

Техническое творчество стало жизненной потребностью советского человека. Сейчас в каждой отрасли народного хозяйства трудятся люди пытливого мысли.

Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов насчитывает свыше 10 миллионов человек.

Изобретают ученые и рабочие, инженеры и учащиеся.

Нам, космонавтам, особенно близок их творческий труд. Каждый поиск и вся наша работа в космосе являются ярким подтверждением эффективности работы советских изобретателей.

Поздравляя сегодня всех изобретателей и рационализаторов с большим праздником, от души желаем им дальнейших творческих успехов в благородном труде на благо любимой Родины.

С праздником вас, дорогие товарищи!

В. ЛЯХОВ,  
В. РЮМИН



## НАИВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА

В Москве прошел VIII пленум Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов. На обсуждение пленума были вынесены следующие вопросы:

1. О работе профессиональных союзов по выполнению решений XXV съезда КПСС и задач, изложенных в речи Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР товарища Л. И. Брежнева на XVI съезде профсоюзов СССР.

2. О задачах профсоюзных организаций по выполнению постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении идеологической, политико-воспитательной работы».

С докладом по первому вопросу выступил председатель ВЦСПС А. И. ШИБАЕВ. Говоря о творческой инициативе трудящихся, тов. Шибаяев подчеркнул, что трудовые подвиги в период научно-технической революции вновь ставят перед хозяйственными руководителями и профсоюзными органами наиважнейшую задачу — массовое внедрение всего нового,

передового. Необходимо усилить внимание профсоюзов к проблемам ускорения темпов научно-технического прогресса. За прошедшие после XXV съезда КПСС три года профсоюзы, организации НТО и ВОИР стали активнее участвовать в решении задач технического перевооружения предприятий, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, внедрении достижений науки и техники. Вместе с тем профсоюзные организации недостаточно используют свои возможности влияния на ускорение научно-технического прогресса. Президиум ВЦСПС, уделяя большое внимание сокращению ручного труда, одобрил опыт передовых коллективов Запорожской и Челябинской областей по механизации ручных работ. Вместе с тем эта инициатива не получила должного распространения, необходимой поддержки ни со стороны ряда центральных комитетов и советов профсоюзов, ни со стороны ВСНТО и ЦС ВОИР.

Сокращение ручного, малоквалифицированного, физически тяжелого труда, к чему призывал товарищ Л. И. Брежнев, выступая на XVI съезде профсоюзов СССР, должно и впредь быть важнейшей программой всех профсоюзных организаций.

С докладом по второму вопросу выступила секретарь ВЦСПС Л. А. ЗЕМЛЯНИКОВА. Постановление ЦК КПСС, сказала тов. Земляникова, является значительным событием в идейно-политической жизни советского общества. Большую и ответственную роль в идейно-воспитательной работе среди трудящихся Коммунистическая партия всегда отводила и отводит советским профсоюзам. В постановлении ЦК КПСС выдвинута задача — добиться большей конкретности, деловитости их воспитательной и культурно-массовой работы, приблизить ее к жизни, практическому решению хозяйственных и политических задач. Докладчик отметил наличие неиспользованных возможностей в организации

научно-технической пропаганды. Речь идет о необходимости внедрения стройной системы этой пропаганды в каждом трудовом коллективе, о более широком привлечении к участию в ней научно-технической интеллигенции. В коммунистическом воспитании трудящихся, организации их содержательного отдыха возрастает роль культурно-просветительных учреждений. С каждым годом растет их сеть. В целях коренного улучшения пропаганды достижений научно-технического прогресса ВЦСПС преобразовал группу клубных учреждений во Дворцы, Дома культуры и техники. Времени прошло немного, но уже сейчас можно сказать, что их деятельность стала эффективней.

В обсуждении докладов приняли участие 30 человек. С заключительным словом по рассмотренным на пленуме вопросам выступил председатель ВЦСПС А. И. ШИБАЕВ. Пленум принял соответствующие постановления.



# ПУНКТ ПРОТИВ ЗДРАВОВОГО СМЫСЛА

**ПО МНЕНИЮ АВТОРОВ, НЕКОТОРЫЕ ПРОЕКТНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ОБЛАДАЮТ ВСЕМИ ПРИЗНАКАМИ ИЗОБРЕТЕНИЯ. ПРОТИВ АВТОРОВ — ПУНКТ 21 ПОЛОЖЕНИЯ, КОТОРЫЙ ЭТИ РЕШЕНИЯ ОТНОСИТ В РАЗРЯД НЕПАТЕНТУЕМЫХ, ЗА — МИРОВОЕ ПАТЕНТНОЕ ПРАВО, ПРИОРИТЕТНЫЕ И ФИНАНСОВЫЕ ИНТЕРЕСЫ НАШЕГО ГОСУДАРСТВА И ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ.**

Положение об открытиях, изобретениях и рацпредложениях не признает изобретениями проекты и схемы планировки сооружений и зданий (пункт 21). Это справедливо, если речь идет об общей планировке. Решений здесь может быть миллион, а потому защита их невозможна и бессмысленна. Общую планировку можно отождествить с общим видом машины, включающим все узлы и детали и не выявляющим принципиальные отличия.

Но в проектировании есть решения, носящие конкретный характер и обладающие строго определенным объемом признаков. Такие решения эквивалентны отдельным узлам технических устройств — электрическим, гидравлическим, кинематическим.

Рассмотрим это на примере (рис. 1). Больничное отделение

состоит из палат для больных (П) и вспомогательных помещений для больничного персонала (В), имеющих выход в общий коридор (К). Так построены практически все больницы страны. При такой строительной схеме, если в какой-либо палате появляется хотя бы один инфекционный больной, надо изолировать все отделение. Что и делается. Особенно часто такая ситуация складывается в детских отделениях, которые вынужденно превращаются в изолятор чуть ли не на круглый год. Но именно в этих отделениях режим карантина особенно нежелателен, так как родители и близкие посещать детей уже не могут, что весьма отрицательно сказывается на самочувствии и лечении несмышленных пациентов.

Изменим строительную схе-

му больничного отделения — добавим еще один коридор и снабдим палаты вторыми дверями (рис. 2). Что это дает? При появлении в одной из палат инфекционного больного открывается дверь в новый коридор, и на карантин переходит только одна палата. Больные всех других палат пользуются прежним коридором и не страдают из-за изоляционного режима. Конструктивные отличия обусловили конкретный новый и положительный эффект, что полностью соответствует понятию «изобретение».

Еще пример. Ширина больничного коридора по строительным нормам и правилам должна быть не менее 2,4 м — иначе нельзя развернуться с носилками или коляской для транспортировки больного (рис. 3). Если же вход в палату сделать на скошенных участках стен, то ширина коридора сокращается почти вдвое (рис. 4). Носилки легко разворачиваются на площадке перед дверьми. Там, где пересекаются скошенные участки стен, целесообразно предусмотреть перегородку между помещениями. Нетрудно видеть, что такое конструктивное решение значительно экономит вспомогательную площадь здания (притом типового) и снижает стоимость его строительства и эксплуатации. Налицо новый положительный эффект, свойственный изобретению.

Примеров подобных решений в строительстве немало (мы взяли медицинское строительство как наиболее близкую нам область, но аналогичные принципиальные решения не редкость при проектировании многих зданий различного функционального назначения).

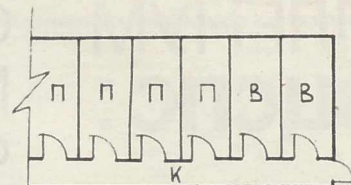


Рис. 1.

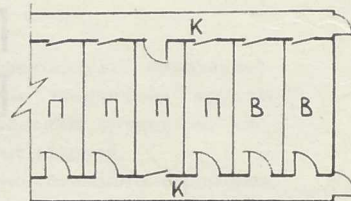


Рис. 2.

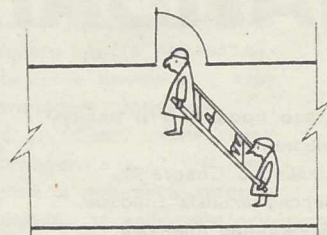


Рис. 3.

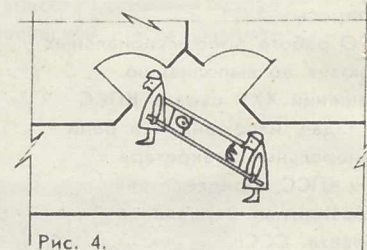


Рис. 4.

С нашей точки зрения, такие конструктивные схемы могут и должны считаться изобретениями. Аналогичные строительные

## 6 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

**ЖИЗНЬ  
ВОИР**

## НАСТАВЛЕНИЯ СВОЕМУ ЖУРНАЛУ

Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Академии наук СССР и Новосибирский областной совет ВОИР собрали читательскую конференцию по журналу ИР. Во вступительном слове заслужен-

ный изобретатель РСФСР, профессор, д. т. н. Д. В. Росщупкин рассказал о роли журнала в организации технического творчества, реализации изобретений. Выступившие затем читатели отмечали успехи и недостатки журнала. Среди принятых конференцией рекомендаций: выпускать приложение к журналу «Жизнь великих изобретателей», шире обсуждать будущий закон об изобретательстве, чаще публиковать результаты предыдущих выступлений журнала. Принято также решение создать в Новосибирске общественный корпус ИР. Участники конференции смогли посмотреть организованные в ГПНТБ выставки «Заслуженные изобретатели РСФСР г. Новосибирска» и «Журналу «Изобретатель и рационализатор» — 50 лет».

## ПРЕОДОЛЕВАЯ «ВХОДНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ»

**ЖИЗНЬ ЕЖЕДНЕВНО СТАВИТ СТОЛЬКО ЗАДАЧ, ЧТО ЛЮДЕЙ, СПОСОБНЫХ РЕШАТЬ ИХ, НЕ ХВАТАЕТ. К ТЕХНИЧЕСКОМУ ТВОРЧЕСТВУ НАДО ПРИВЛЕКАТЬ. СТРОГО ГОВОРЯ, КАК И ВСЯКОМУ ВИДУ ТВОРЧЕСТВА, ОБУЧИТЬ ЕМУ НЕЛЬЗЯ, НО МОЖНО РАСКРЫТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.**

В организованной советом ВОИР нашего завода школе мы используем на занятиях уже результаты работы рационализаторов. Ими решены многие задачи, но после внедрения о способах или методах решений часто забывают. Рассмотрев технические решения за несколько лет и отобрав те,

в которых прослеживается прием, мы сгруппировали и получили основу для программы обучения.

Лучше, если программа отвечает специфике своего предприятия, учитывает его опыт, знакомит учащихся с характером местных задач. В теоретической части нашей программы



решения с успехом патентуются в развитых странах (США, ФРГ, Франции). Лишенные возможности защитить подобные решения авторским свидетельством, советские проектировщики вследствие этого не могут выйти с ними и на мировой патентный рынок. Страна лишается не только приоритета, но и немалых валютных поступлений.

Думается, возникла настоятельная потребность в том, чтобы наше законодательство учитывало отличие планировочных решений от конструктивных. Разницу между обычным и качественно новым схемным решением в строительстве Госкомизобретений может оговорить в специальном разъяснении. Признаки конструктивного решения, претендующего на авторское свидетельство, могут заключаться в новой форме помещений, их новом взаимном расположении, новых связях между ними, а также, в отдельных случаях, в особом соотношении размеров помещений. Положительный эффект, находящийся в неразрывной связи с отличительными признаками планировочного изобретения, всегда должен быть четко определен.

Пункт 21 Положения, безусловно отвергающий патентоспособность планировочных решений, нуждается в корректировке.

А. РОЩИН,  
директор института  
Гипронииздрав,  
кандидат архитектуры,

И. ПОВИЦКИЙ,  
руководитель патентного  
подразделения института

Москва

# ГИПНОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

**В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 40 КОНСТИТУЦИИ  
[ОСНОВНОГО ЗАКОНА] СОЮЗА СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК ГРАЖДАНЕ СССР  
ИМЕЮТ ПРАВО НА ТРУД, ТО ЕСТЬ НА ПОЛУЧЕНИЕ  
ГАРАНТИРОВАННОЙ РАБОТЫ С ОПЛАТОЙ ТРУДА  
В СООТВЕТСТВИИ С ЕГО КОЛИЧЕСТВОМ И КАЧЕСТВОМ.  
ЭТО ПОЛОЖЕНИЕ, РЕАЛИЗОВАННОЕ В НАШЕМ ОБЩЕСТВЕ,  
НЕ ДЕЙСТВУЕТ, КОГДА ОЦЕНИВАЕТСЯ ТРУД ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ.**

Если два токаря выточили одинаково одинаковых деталей одинакового качества, они получают одинаковую основную зарплату вне зависимости от того, на каком предприятии они трудятся. Но если эти же два токаря внесли одинаковые рационализаторские предложения, позволяющие уменьшить расход дефицитного материала при изготовлении похожих деталей, получится следующее.

Один токарь, работающий на машиностроительном заводе, предложил в шестернях из легированной стали среднюю часть выполнять из чугуна, второй токарь, работающий на заводе абразивных материалов, также предложил выполнить из чугуна среднюю часть, но не шестерни, а абразивного

круга из синтетических алмазов. Оба затратили одинаковое количество умственного труда и, по сути дела, оба должны получить одинаковое вознаграждение. Но оценка в соответствии с существующим Положением об изобретениях производится не по количеству труда, затраченного при решении технической проблемы, а по совершенно другому, как правило, не зависящему от изобретателя критерию — экономической эффективности, и токарь, работающий на механическом заводе, чье предложение позволило сэкономить 100 кг легированной стали, получит за свое предложение в лучшем случае десятки рублей, а токарь с завода абразивных материалов за экономию 100 кг синтетических ал-

мазов — сотни и даже тысячи. Он получит более высокое вознаграждение потому, что работает на другом заводе.

Но и на одном и том же заводе и даже за больший труд можно получить меньшую оплату, либо не получить ее вовсе.

Пример. На заводе, выпускающем радиотехнические детали, создано два изобретения. Одно (назовем его предложение А) позволяет снизить толщину серебряного покрытия на выпускаемом сотнями миллионов штук изделия (резисторе, конденсаторе и др.) без существенных изменений технологии. Второе (предложение Б) позволяет создать принципиально новое изделие (резистор, конденсатор или др.) с более высокими параметрами и возможностями, требующее для своего выпуска коренной ломки всего производства.

Ясно, что создание предложения А потребовало и меньше времени и меньше труда, чем создание предложения Б.

Проследим судьбу и изобретений, и изобретателей. Предложение А осуществить не сложно и сулит оно значительный экономический эффект. Предложение Б — сложное техническое решение, требует капитальных затрат, перестройки производства, всего того, что связано с выпуском нового изделия, и, кроме того (что,

на конкретных примерах показано использование различных приемов в техническом творчестве, в практической — задачи для самостоятельного решения. На заводе издана моя брошюра «Путь к творчеству», где концептивно изложена одна из возможных программ такой учебы.

За четыре года накопился некоторый опыт. Каждое занятие мы начинаем с теоретической части, затем слушатели совместно решают решенные когда-то задачи. Ее условия отражают положение, которое было до подачи предложения. К рассмотрению принимаются даже абсурдные с виду решения. Обсуждение каждого предложения, с анализом положительных и отрицательных сторон приводит к одному или нескольким решениям, кото-

рые иногда бывают интереснее внедренного. Ведущий не должен сковывать инициативу слушателей, проявлять такт в оценке предлагаемых вариантов решения — тогда каждый поймет, что может участвовать в техническом творчестве.

Ежегодно более половины слушателей, ранее техническим творчеством не занимавшихся, получают свои первые удостоверения на рацпредложения и, что важно, на этом не останавливаются. Значительная часть наших изобретателей начала с занятий в школе.

Полезно обучение для молодых специалистов, не имеющих навыков изобретательской или рационализаторской работы. Тогда они быстрее осваиваются с производством и раньше начинают работать с полной отдачей.

Особое внимание молодым рабочим, приходящим на завод. Тяга к техническому творчеству есть у многих из них, и надо помочь им преодолеть, так сказать, «входное сопротивление». А теперь мы идем дальше. Совет ВОИР завода принял решение распространить занятия нашей школы на учеников подшефного ПТУ и начать учить их «на рационализаторов».

М. КАНЕВСКИЙ,  
изобретатель, председатель  
совета ВОИР завода «Двигатель»

г. Таллин



**ПРОЕКТИРОВЩИКИ АГРЕГАТОВ С ВЕРТИКАЛЬНЫМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ НАГРУЗКАМИ!** Фундамент под них еще не построен, а будущие колебания окружающего грунта уже известны! Примените наш способ прогнозирования колебаний грунта (а. с. № 297012), и чувствительные к вибрации конструкции зданий и машин будут размещены на оптимально безопасном расстоянии от работающих копров, молотов, ударных стенов, штампов, компрессоров, пилорам и т. д. Харьковский Промстройинипроект, научная часть.



## ГИПНОЗ ЭКОНОМИЧЕ- СКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

пожалуй, самое главное), не сулит в ближайшее время существенного экономического эффекта. Предложение А будет внедрено быстро, вознаграждение, и довольно приличное, будет выплачено автору без затруднений, содействовавшие внедрению (хотя содействие в силу простоты технического решения было незначительным) получат свои 35 процентов премии (абсолютный размер которой также полностью определяется размером экономического эффекта, а не количеством труда, затраченного содействовавшими). Кроме того, поскольку экономический эффект от внедренного изобретения значителен, то во всех отчетах и сводках изобретатель предложения А будет титуловаться автором крупного изобретения. А судьба автора предложения Б будет похожа на судьбу тех изобретателей, чьи хождения по мукам описаны неоднократно.

Но вообразим счастливый случай — предложение Б принято к внедрению. Так как изделие новое, то применяться

широко будет только после апробации у потребителя и использования потребителем в новых устройствах. Первые три-четыре года будут выпускаться малые партии, а полный экономический эффект возникнет тогда, когда истекнут пять лет, за которые выплачиваются вознаграждения. Следовательно, автор предложения Б получит небольшое вознаграждение, а 35 процентов, причитающиеся за содействие, составят сумму, явно не соответствующую труду людей, занятых внедрением действительно нового и нужного изделия. Кстати, и сам автор предложения Б будет лишен титула автора крупного изобретения, поскольку экономия от изобретения, возникшая по истечении пяти лет, не фигурирует ни в каких отчетах, то есть формально отсутствует.

Кажется, достаточно. Существующая оценка изобретения по экономическому эффекту не только далека от совершенства, но и противоречит ст. 40 Конституции СССР.

Итак, экономический эффект служит, пожалуй, единственным критерием деятельности изобретателя и единственным критерием оценки его изобретательского вклада в развитие нашего общества. Но это еще полбеда. Если судить по статье А. Киселева «Записки эксперта» (ИР, 12, 78), сам факт при-

знания предложения изобретением становится в определенную зависимость от суммы экономического эффекта, что вообще уже является решением, мягко говоря, абсурдным.

Никто не возражает против того, что экономический эффект — это хорошо. Но при всей его хорошесть он не является единственным критерием оценки труда изобретателя.

Существующее положение оценки труда изобретателей и рационализаторов требует коренного пересмотра.

Перед отправкой статьи в редакцию с ее содержанием были ознакомлены некоторые сотрудники нашего коллектива. Их мнение было особенно важно еще и потому, что нашим сравнительно молодым (20 лет) и малочисленным (400 чел.) коллективом получено свыше 300 авторских свидетельств и 20 заслуженных изобретателей республики работают или работали в нашем коллективе, то есть это мнение людей, достаточно искушенных в изобретательской работе. Товарищи, одоблив изложенное, заметили — ниспровергать легко, а что предложить взамен?

Мне кажется, что Инструкция по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии, используя ряд коэффициентов, более объек-

тивно оценивает действительную значимость изобретения по формуле:  $20 \text{ руб.} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4$ . Например, коэффициент достигнутого положительного эффекта  $K_1$  равен единице, если изобретение улучшает лишь какие-то второстепенные технические характеристики объекта, но тот же коэффициент увеличится в пять раз, если в результате изобретения получена новая продукция, впервые освоенная нашей промышленностью. В шесть раз может возрасти коэффициент  $K_3$ , учитывающий сложность решенной технической задачи. В четыре раза может увеличить вознаграждение коэффициент  $K_4$ , если изобретение окажется пионерским (не имеющим прототипа). Ясно, что наши вымышленные изобретатели-токари в таких условиях получили бы одинаковое вознаграждение.

Самым радикальным, простым и целесообразным, на мой взгляд, было бы следующее. Одновременно с решением о выдаче авторского свидетельства Комитет по делам изобретений производит оценку фактической ценности изобретения в соответствии со специально разработанным новым положением, построенным по принципу действующей Инструкции, упомянутой ранее. Одновременно с выдачей авторского свидетельства авто-

8

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

### приемная вашего поверенного

В старых бланках заявлений на рационализаторские предложения содержался раздел «Соглашение о распределении вознаграждения между соавторами». А в новых бланках, утвержденных ЦСУ СССР в 1976 г., этот раздел отсутствует. Теперь авторы предложений соглашались писать где кому понравится. Есть ли что-нибудь общепринятое или допускается свободная форма? Л. СИНЯЕВА, г. Москва.

Да, допускается свободная форма. Соглашение о распределении авторского вознаграждения может быть произвольным. Однако следует учесть, что такое соглашение необходимо не при рассмотрении предложения, а после начала использования при условии признания его рационализаторским.

Я с группой товарищей подал в Госкомитет заявку на товарный знак. Заводу выдали свидетельство, а нам — никакого документа, подтверждающего, что именно мы являемся авторами этого знака. Являемся ли мы изобретателями и имеем ли право в анкетах указывать «имеются изобретения»? В. ПРОСКУРИН, г. Грозный.

Товарные знаки хотя и защищаются свидетельствами, которые выдает Госкомизобретений, но не относятся к категории изобретений, и их авторы не считаются изобретателями. Свидетельства на товарные знаки выдаются только на имя предприятий и организаций.

Я получил два авторских свидетельства на изобретения, оформленные от своего имени. Сейчас я хотел бы переоформить их от имени предприятия, в котором работаю. Можно ли это сделать и выплачивается ли в этом случае единовременное поощрительное вознаграждение? Е. ДЕМЬЯНОВИЧ, г. Витебск.

Нет, нельзя. Действующее законодательство не предусмат-

ривает возможности переоформления заявок. Лица, оформившие заявки от своего имени, права на получение единовременного поощрительного вознаграждения не имеют.

Должны ли оплатить автору затраты, связанные с оформлением заявки на изобретение (печатание текста, выполнение чертежных работ)? Ю. БЕЛЕЦКИЙ, г. Москва.

Нет, подобные работы выполняются безвозмездно.

В каком размере выплачиваются премии за содействие изобретательству и рационализации? Можно ли часть фонда, образовавшегося за счет от-

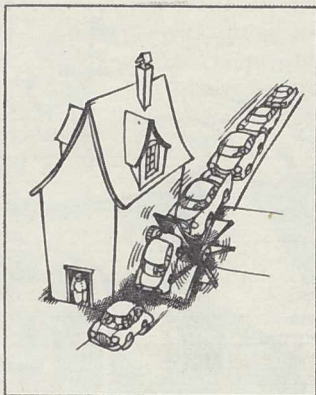


ру выплачивается вознаграждение. И все. Конечно, такое предложение встретит множество возражений, но оно полностью соответствует принципу равной оплаты за равный труд и сложившемуся положению оплаты любого творческого труда, при котором гонорар за труд выплачивается одновременно с окончанием труда автора после его выхода в свет, что аналогично выпуску описания к авторскому свидетельству.

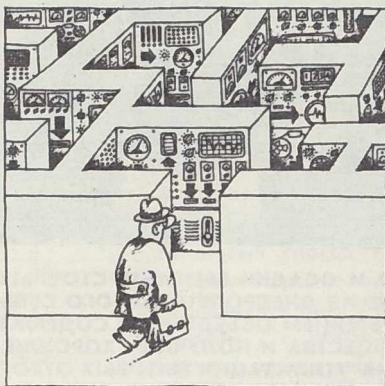
А как же с экономическим эффектом, объемом внедрения и др.? Все эти показатели можно и нужно учитывать, но либо путем морального поощрения, либо путем незначительной доплаты к основному вознаграждению, скажем, через пять — десять лет после внедрения.

Не считаю свои доводы и предположения бесспорными, но бесспорно — изобретатели, как все другие категории трудящихся, в основном должны вознаграждаться за качество и количество своего труда, а не за объем внедрения и другие факторы (например, стоимость замененного в результате изобретения материала), которые от них не зависят.

В. ШНАЙДЕРМАН,  
кандидат технических наук



Из иностранного юмора  
(Польша).



Ю. КОСОВУКИН  
Киев

числений от одного рацпредложения, использовать для премирования лиц, содействующих использованию другого предложения? Контора Стройбанка настаивает на том, чтобы премии выплачивались по каждому рацпредложению в размере создаваемого им фонда. Правильно ли это? Н. БУРСИНА, г. Гродно.

Нет, неправильно. Размеры премий за содействие изобретательству и рационализации устанавливает руководитель предприятия совместно с профсоюзным органом и советом ВОИР в зависимости от степени участия работников в выполнении конкретных видов работ, а также от общей суммы средств, имеющихся в фонде для премирования. Размер премии за содействие по кон-

кретному предложению никак не связан с размером отчислений в указанный фонд по данному предложению и может быть как меньше, так и больше этих отчислений.

Каковы сроки хранения заявлений на внедренные и отклоненные рационализаторские предложения, регистрационных журналов и приказов на выплату авторского вознаграждения? В. ДУБИНИН, г. Дербент.

В соответствии с Перечнем, утвержденным Главным архивным управлением при Совете Министров СССР от 3.XII.1967 г., срок хранения материалов внедренных рацпредложений 15 лет, отклоненных — 5 лет. Срок хранения регистрацион-

ных журналов заявлений на рацпредложения и приказов на выплату авторского вознаграждения не ограничен, они уничтожению не подлежат.

В п. 24 Инструкции о порядке выплаты вознаграждения сказано, что изобретение считается использованным, если при внедрении использованы все признаки, перечисленные в обеих частях формулы изобретения. На нашем заводе внедрено изобретение, в котором при монтаже были использованы все признаки. Но когда изобретение начали эксплуатировать, оказалось, что один признак следует изъять, так как с ним технологический процесс не идет. Уже несколько лет изобретение используется без этого признака. Счита-

ется ли такое изобретение используемым и можно ли по нему получить вознаграждение? В. СТРЕЛЬЧУК, г. Щелково Московской обл.

Если использованы не все признаки, перечисленные в обеих частях формулы упоминаемого изобретения, оно не может считаться использованным. Следовательно, его автор не имеет права на вознаграждение. В данном случае изобретено одно, а внедрено нечто другое.



На 50—80% легче обычных наши балки, скобы, стойки и другие трубчатые конструкции несущих деталей: мы придаем оптимальную форму их поперечным сечениям. На 80—90% снижена трудоемкость по сравнению с изготовлением таких же деталей из прутка, листа, профилей.

КУКЛЕВ Л. С.

Перестаньте открывать и закрывать створки теплицы вручную! Наше устройство [а. с. № 570683] делает это автоматически.

426026, г. Ижевск, завод «Ижтяжбумаш»,  
начальник ОТИИ ГИТЕС Н. С.

Удобно, быстро, просто открывать оконные фрамуги светоаэрационных фонарей моим устройством, имеющим дистанционное управление. Внедрено на нескольких предприятиях.

КАМИНСКИЙ М. Б.

Простое малогабаритное устройство включит и выключит любые электробытовые приборы, повинаясь вашему голосу. Пригодится не только в быту, но и на производстве. Кто возьмется изготавливать?

БАРАНОВ А. Я.







**ГОРОДСКОЙ МУСОР И ОСАДКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД ХОРОШО ДОПОЛНЯЮТ ДРУГ ДРУГА. УЧЕННЫЕ ИЗ ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА СВОИМ ИЗОБРЕТЕНИЕМ ОБЪЕДИНИЛИ СОДЕРЖАЩИЕСЯ В НИХ ОРГАНИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА И ПОЛУЧИЛИ ХОРОШИЕ УДОБРЕНИЯ. ОДНОВРЕМЕННО РЕШАЕТСЯ ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.**

Б. ШУМИЛИН

Скотный двор царя Авгия был в запущенном состоянии, когда подвернулся Геракл с предложением расчистить завалы в один день. Царь без колебаний принял предложение хвастливого подрядчика, обещав щедро расплатиться, если работа будет выполнена в срок.

Геракл сломал противоположные стены скотного двора и в образовавшийся проход направил воды двух рек — Алфея и Пинея. Иначе говоря, мифический герой устроил реальный гидросмыв. Прогрессивная технология сотворила чудо: за один день двор был очищен (Медведев Ю. В первом приближении. М., «Сов. Россия», 1975).

Авгий тогда не расплатился с героем. Злопамятный Геракл уничтожил его со всеми чадами и домочадцами, а за гидросмыв, т. е. за изобретенные впоследствии ватерклозеты и системы городской канализации расплачиваемся мы. Очистные сооружения стоят не дешево. Кроме того,

возникла проблема — как быть с осадками из метантенков очистных сооружений, этой жидкой, нетранспортабельной, дурнопахнущей массой. Подсчитано, что в 1980 году в канализационные сети поступит около 72 кубических километров сточных вод. Около 1% осядет в очистных сооружениях в виде ила. Это по меньшей мере 720 миллионов тонн. Нефти добываем за год меньше. Так что ж теперь, строить параллельно нефтепроводам илопроводы, чтобы отправить ил на поля? Или отряжать для этого каждый год 12 миллионов железнодорожных цистерн и 140 миллионов автомобильных?

Хоть и хорошее удобрение — ил из очистных сооружений, есть в нем и азот, и фосфор, и калий, и микроэлементы, столь необходимые растениям (см. ИР, 4, 78. «Полить витаминами»), но накладно получается, нерентабельно. А все потому, что сухих веществ в иле не больше 4%, осталь-

ное — вода, а воду возить на поля цистернами, согласитесь, совершенно бессмысленно. Но и выбрасывать ил нельзя. И не только потому, что в нем миллионы тонн азота, фосфора ( $P_2O_5$ ), калия ( $K_2O$ ), но и потому что, чтобы выбросить, нужно все равно куда-то отвезти.

Выход один — ил нужно «отжать» на месте, а на поля вывозить сухие удобрения. Вот тут и вспомнили о городском мусоре, которого за год накапливается тоже до 30 миллионов тонн. И в мусоре, бесславно и зловредно пропадающем на городских свалках или сжигаемом в топках котлов, не мало хорошего. В одной тонне — до 20 килограммов фосфора, магния, железа, почти 30 килограммов кальция и алюминия, до 2% азота. Рыхлый мусор (кубометр весит всего около 100 килограммов) плохо поддается компостированию, потому что он очень сухой, а осадочный ил сточных вод не компостируется, потому что слишком влажный. А в смеси они прекрасно допол-



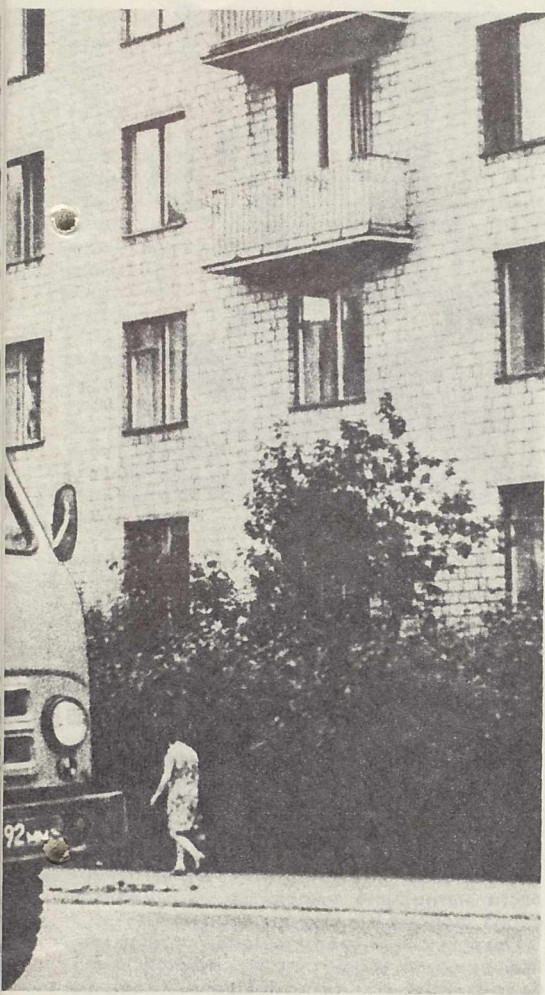


Рис. Е. СУМАТОХИНА

В крестьянском хозяйстве компостирование навоза никогда никаких энергетических затрат и никаких ферментов не требовало. Навозная куча лежала и прела себе потихоньку, пока не превращалась в перегной, так сказать, за счет внутреннего тепла. Однако не одна ли сущность у навоза и мусора? В его способности к самонагреванию можно убедиться и без эксперимента. Достаточно посетить городскую свалку. Но нужно, чтобы мусор самонагревался и компостировался не как навоз — годами, а хотя бы за несколько суток. И на кафедре агрохимии Днепропетровского сельскохозяйственного института на основе работ Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова был поставлен эксперимент.

Мусор загрузили в небольшой лабораторный ферментер, в котором при непрерывном вращении барабана тряпки, объедки, бумага и пр. интенсивно перетирала друг друга. Через двое суток температура в барабане поднялась до  $70^{\circ}\text{C}$ , что вполне достаточно для ферментации. Извлеченная масса была однородной, имела черный цвет, а от неприятного запаха свалки не осталось и следа.

Химический анализ показал, что в полученной массе сохранились все полезные вещества, присутствовавшие в мусоре до обработки. Правда, их не так много, как в осадке сточных вод, но ведь, как уже говорилось, их можно смешать, и тогда получится полноценное удобрение.

На новый способ получения удобрений из осадка сточных вод и бытового мусора, отличающийся тем, что мусор перед смешиванием с осадком подвергают самонагреванию, заведующему кафедрой агрохимии, доктору сельскохозяйственных наук, профессору И. И. Ярчуку и кандидату сельскохозяйственных наук старшему научному сотруднику Л. Е. Айзиковичу было выдано авторское свидетельство № 642279.

Практическое значение изобретения состояло в том, что теперь можно было через ферментационную установку для биологического разогрева пропускать не все компостируемое «сырье», а только его мусорную часть, составляющую до 40% общей массы. Это значительно уменьшало габариты оборудования и удешевляло производство. Промышленный цех (строительство таких цехов предполагается в городах Кривой Рог и Белая Церковь) производительностью 110 тысяч тонн мусоро-иловых удобрений в год будет выглядеть так.

Очередной мусоровоз из города разгружается прямо в приемный бункер, из которого грейферным краном или дозатором мусор подается на транспортную ленту, и с нее, получив в конце пути определенную дозу минеральных удобрений (5 кг

суперфосфата и 10 кг хлористого калия на тонну смеси — для ее обогащения), поступает в ферментационный барабан длиной в 36 метров, где при постоянном вращении за двое суток преодолевает это расстояние и выходит с другого конца барабана измельченным и разогретым до  $65\text{--}70^{\circ}\text{C}$ . Следующими на пути мусора стоят магнитное устройство для вылавливания из него черных металлов (передаются на пакетирующий пресс) и цилиндрический грохот. Оставив на грохоте все медное и алюминиевое, а также кости, стекло, пластмассы и пленки, которыми теперь изобилует городской мусор, почти сухая компостная масса направляется в дробилку, где перетираются ускользнувшие от грохота мелкие нежелательные включения. Затем сухая масса поступает в смеситель, где и смешивается с осадками сточных вод, получая недостающее мусору количество полезных веществ.

Опыты показали, что полученный компост содержит 1,9% азота, 1,3% фосфора, 1% калия и по эффективности не уступает перепревшему навозу.

На опытных участках урожайность кукурузы повышалась на 37—45%, а капусты — на 28%. Причем однажды внесенные в почву удобрения действовали в течение двух лет. А в 1978 году в Криворожском районе Днепропетровской области был проведен производственный опыт на площади 20 га. На опытном поле урожай помидоров был почти на четверть больше, чем на контрольном.

Совхоз, в котором проводился опыт, на этой операции заработал 13 440 рублей, правда, ни копейки не заплатив ни за осадки из очистных сооружений Кривого Рога, ни за мусор с городской свалки. Городские организации, воодушевленные перспективой, даже за доставку удобрений на поля ничего не взяли.

Надо полагать, что и в других городах мусор не хуже криворожского.

Пока нет утвержденной методики подсчета экономии от изобретений, дающих одновременно производственный, сельскохозяйственный и экологический положительный эффект, изобретатели предлагают свою. Экономия от применения мусоро-иловых удобрений должна рассматриваться как сумма экономических эффектов от использования самих удобрений с учетом их двухлетнего действия, от повышения урожайности, от более рационального использования земель, отводимых сейчас под свалки и жижеборники, от предотвращения загрязнения воздушной и водной среды. При этом эффект от оздоровления окружающей среды предлагается подсчитывать с учетом относительного сокращения расходов на социальное страхование.

няют друг друга. Даже химические «наклонности» у них благоприятные: ил после обезвоживания имеет щелочную реакцию, а мусор — кислую.

Так за чем же дело стало? Берем мусор, отсеиваем из него всякий металлический хлам, а бумагу, тряпье, объедки и прочее смешиваем с илом, компостируем — и на поля!

Все, что перечислено в предыдущей фразе до слова «компостируем», у хозяйственников особых затруднений не вызывает. Компостирование же — процесс биологического разогрева смеси и ее ферментация — требует дорогостоящего оборудования и больших энергозатрат. Компосты получаются дорогими, и, например, в ФРГ, Голландии и в США, где работают несколько заводов по совместному компостированию городского мусора и осадков бытовых сточных вод, все-таки в основном предпочитают мусор сжигать, а осадки захоронять.



# ЛЕДЯНОЙ ПОРШЕНЬ КРУШИТ ЛЬДИНУ

Вад. ПИКУЛЬ

РАЗНЫЕ БЫВАЮТ ИЗОБРЕТЕНИЯ. У ИНЫХ В ФОРМУЛЕ ИЩЕШЬ-ИЩЕШЬ СЛОВО «ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ», ЗА КОТОРЫМ СТОИТ, ЧТО ИМЕННО АВТОР ПРИВНЕС В ИЗВЕСТНОЕ ДО НЕГО...

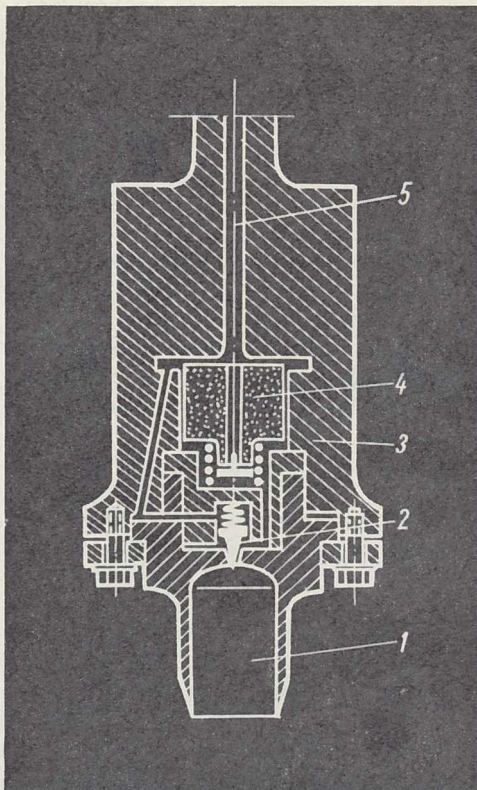
ИЗОБРЕТЕНИЯ ИНЖЕНЕРА В. ПИКУЛЯ (ИР, 9, 78 и ИР, 6, 79) ПРЯМО НАЧИНАЮТСЯ СО СЛОВА «ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ». И СЛУЖАТ РЕШЕНИЮ НЕ ЧАСТИ ПРОБЛЕМЫ И ДАЖЕ НЕ ПРОБЛЕМЫ, А КОМПЛЕКСА ПРОБЛЕМ. НАГЛЯДНЫМ ПРИМЕРОМ ТОМУ — ПРЕДСТАВЛЯЕМОЕ СЕГОДНЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ (а. с. № 675131)

Довелось мне летом 1977 года пробираться из узкопроточной дельты Лены в бухту Тикси. Наш небольшой теплоходик шел в дымке белой ночи, то и дело чиркая днищем о песчаную отмель. Спать не хотелось, и я вышел из тесной каюты на открытую палубу подышать свежим океанским воздухом и заодно послушать, что говорят знатоки здешних мест.

Рассказы их о трудностях каботажного плавания в том районе меня чрезвычайно интересовали. И вот почему. В конце очень поздней полярной весны путь следования первого каравана судов по прибрежному мелководью часто преграждают непроходимые льды. С поверхности они уже рыхлы от весеннего тепла и влаги, но еще сплочены в поля, толсты и прочны. Из-за малых глубин тяжелому линейному ледоколу сюда не пройти, а легким ледокольным судам взломать такую преграду не под силу.

В ожидании подтаивания ледового покрова приходится терять драгоценное время, сокращая и без того короткий в Заполярье навигационный период. Ускорить процесс, конечно, можно, разгружая суда на прибрежный припай с последующей доставкой грузов по льду на вездеходах или разрушая ледяные поля на пути движения судов мощными взрывами. С этой целью ледовый покров бомбят при помощи авиации. Второй способ менее хлопотливый, но он так же не экономичен как и первый, а самое главное губителен для фауны. Сколько при этом гибнет рыбы и других водных животных ценных пород!..

Размышляя, я тотчас же восстановил в



Ударное устройство с камерой сгорания для разрушения льда. 1—поршневой цилиндр; 2—дизельная форсунка; 3—молот; 4—плунжер топливного насоса; 5—топливopодводящий канал.

памяти все подробности ударного устройства, заявка на которое за несколько месяцев до того была подана мною в Комитет по делам изобретений. До плавания в Тикси я не очень ясно представлял себе область наилучшего и ближайшего использования своего изобретения. Вместе с тем устройство, судя по всему, как нельзя лучше позволяет ответить на поставленный вопрос. Возвратившись домой, я написал об этом в Госкомитет и вскоре получил оттуда решение о выдаче мне авторского свидетельства на «Ударное устройство с камерой сгорания для разрушения преимущественно льда».

Сущность изобретения состоит в следующем. Массивный сверху, свободно падающий молот внизу уступообразно суживается в вертикальный поршневой цилиндр. Полость цилиндра сверху ограничена камерой сгорания, а снизу имеет открытый срез. Тонкие стальные стенки цилиндра как с внутренней, так и с наружной стороны выполнены гладкими. Кольцевая кромка цилиндрического среза заострена. Зона камеры сгорания расположена несколько выше упомянутого уступа (рис. 1).

В поршневой полости цилиндра поршень, как таковой, отсутствует. Нет, соответственно, малонадежных компрессионных колец и других сопрягаемых с поршнем подвижных механических частей. Не предусмотрена даже маслосистема для смазки цилиндрического зеркала!

В тело молота непосредственно над камерой сгорания смонтирован топливоподающий инерционный насос, содержащий плунжер с обратным клапаном. Нагнетаю-



В. Н. Пикун с рабочей моделью своего молота.

щая область насоса связана с камерой посредством дизельной форсунки.

Падая с заданной высоты, молот врежется в ледовую толщу своим тонкостенным цилиндром до упора в кольцевой уступ. Причем по мере ударного заглубления в лед поступательное движение молота резко замедляется, и тяжелый плунжер инерционного насоса, преодолевая сопротивление пружины, сдвигается вниз. При этом обратный клапан, пропускающий жидкое горючее под плунжер, находится в закрытом положении и топливный заряд из области нагнетания импульсно выжимается через форсунку в камеру сгорания.

Погружаясь в ледовую толщу, тонкостенный цилиндр своей острой кромкой вырубает каждый раз себе поршень — керн из льда. Ледяной поршень интенсивно сжимает находящийся в цилиндрической полости свежий воздух до температуры, при которой заряд топлива в смеси с воздухом самовоспламеняется и мгновенно сгорает. Газы подбрасывают молот вместе с цилиндром на исходную высоту, а ледяной поршень, выполняя по совместительству функции шабита и ударного инструмента, внедряется в толщу льда и крушит ее. Надо сказать, что такой поршень очень хорошо охлаждает цилиндрические стенки и смазывает их зеркало своим пристеночным слоем, плавящимся от тепла трения.

В конце подъема ударного устройства обратный клапан и плунжер автоматически занимают начальное положение. Вследствие этого область нагнетания насоса заполняется очередным зарядом топлива. Тем временем стенки камеры сгорания охлаждаются, а цилиндрическая полость вентилируется вихревыми токами окружающего свежего воздуха.

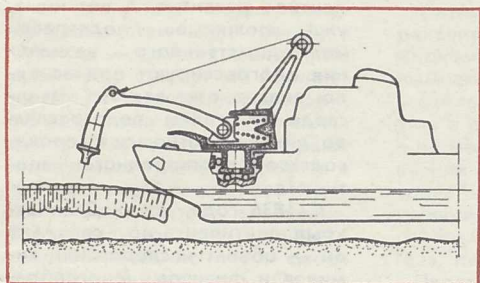
Очевидно, что очередной удар по льду следует наносить уже в другом месте, т. е. молот нужно в процессе действия перемещать в горизонтальной плоскости. Если по какой-либо случайности камера сгорания не сработает и цилиндрическая полость забьется снегом и льдом, то их не трудно удалить из цилиндра. Для этого молот надо поднять тросом и через клапан продувочной системы подать в камеру сгорания сжатый воздух или водяной пар.

По экономическим показателям рассматриваемое устройство превзойдет существ-



вующие дизель-молоты и другие ударные и вибрационные машины аналогичного назначения. Его преимущество — в сравнительно невысокой стоимости, в КПД удара, в эксплуатационной надежности. Эффект будет наиболее ощутим, если работу молота сочетать с силовым воздействием судового корпуса на ледовую преграду. Причем устройство это не вносит каких-либо изменений в традиционные обводы ледокольного корпуса, молот легко будет приспособить к различным, преимущественно небольшим судам, предназначенным для плавания во льдах.

На рис. 2 изображено ударное устройство для ледокола, водоизмещение которого 500—1 000 т. Молот вместе с подъемно-шатунным механизмом смонтирован на поворотной платформе, расположенной на полубаке. Продвигаясь вперед, судно наваливается, как обычно, на кромку ледяного поля и разрушает ее своей тяжестью. Если этого усилия не хватит, то с очередным



Шатунный молот в составе ледокола.

нажимом судового корпуса на лед растормаживается пусковой барабан подъемно-шатунного механизма, удерживающий ледокольный молот в исходном положении. Удар наносится в то место ледовой поверхности, где возникли значительные растягивающие напряжения от воздействия судового корпуса. Такие напряжения обычно имеют место непосредственно перед форштевнем ледокола.

Отламывая большие куски льда при каждом ударе молота, судно совершает практически непрерывное поступательное движение в требуемом направлении. С тем чтобы внедряющийся в лед поршневой цилиндр не препятствовал ходу ледокола, заднее окончание шатуна опирается на платформу при помощи ползуна. Однако в очень сложной ледовой обстановке такой режим взламывания льда может оказаться тоже не достаточным. В этом случае с помощью того же ударного устройства судно, оставаясь на месте, начнет обкалывать лед вокруг себя, постепенно повертывая платформу с шатунным механизмом. Поршневой цилиндр тем самым будет как бы отыскивать направление наибольшей податливости льда.

Следует заметить, что для ледокольного молота, выполненного заодно с шатуном и совершающего дугообразные движения в вертикальной плоскости, термин «поршневой цилиндр» имеет определенную условность. По сути дела, это не геометрический цилиндр, а сектор полого тора. Причем радиус такого тора равен длине шатуна.

Рассматриваемое устройство можно применить не только на небольших ледоколах с традиционными обводами корпуса.

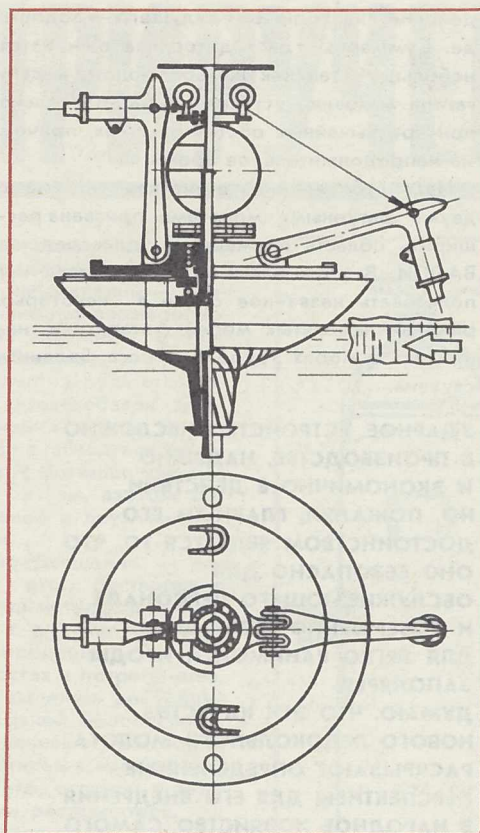


Схема расположения маховика с двумя молотами на плавсредстве ВАДПИ-2.

Вероятно, что его использование будет целесообразно и на более крупных специальных судах с водоизмещением 1 000—2 000 тонн. В этой связи особый интерес приобретает применение ледокольного молота на «Дрейфующем транспортном средстве для плавания во льдах, ВАДПИ» (а. с. № 655592, ИР, 9, 78). Обладая особой формой, корпус этого плавсредства в окружении пакового льда превращается в некую спрямляющую машину. Используя механическую энергию дрейфующих ледяных полей, судно автоматически занимает нормальное положение, если льды накрывают его. Эта способность может проявиться наиболее успешно на обширных территориях Канадо-Аляскинского сектора Арктического бассейна, где имеет место стабильный круговорот паковых льдов и отдельных ледяных островов. В тех же редких случаях, когда наша искусственная Земля Санникова будет вынесена в более теплые широты на чистую воду, могут возникнуть нежелательные ситуации.

Судите сами. Если льдина с вмержшим судном, обламываясь со всех сторон, уменьшится до некоторых критических размеров, причем так, что плавсредство окажется не в центре, а на ее краю, то неизбежно появится устойчивый крен этой металлоледяной системы. Потребуется срочно избавиться от подобных ледовых объятий. Возможна и другая неприятная ситуация: дрейфующее средство освободилось от ледового плена и оказалось на мелководье вблизи берегов. С моря задул сильный ветер, и судно вынуждено встать на якорь. Вот здесь, в закоренном состоянии плавсредство может быть настигнуто ледяным

полем, дрейфующим на берег. Если не принять соответствующих мер, то большой крен от одностороннего силового воздействия льдов гарантирован.

Как в первом, так и во втором случаях задачу позволит решить наше устройство. Рис. 3 дает представление о конструкции судна ВАДПИ-2, характеризующегося повышенной энерговооруженностью за счет применения дополнительной надпалубной системы выравнивания. В эту систему включены два молота, расположенные с противоположных сторон центральной силовой мачты. Каждый молот имеет подъемно-шатунный механизм, прикрепленный внизу особо прочным шарниром к большому маховику, вращающемуся вокруг указанной мачты, и сверху — посредством пускового барабана к подшипнику, насаженному на ту же ось, что и маховик.

Представим, что плавсредство накренилось вместе с небольшой льдиной, в составе которой оно находится. Тогда маховик разворачивают так, чтобы действующий молот оказался на стороне, противоположной направлению крена. Путем нанесения молотом серии ударов льдина обкалывается сначала с указанной стороны, а затем и вокруг всего корпуса. В результате судно принимает нормальное положение.

Если плавсредство находится в закоренном состоянии и на него односторонне напирал ледяное поле, тогда шатун одного молота выставляется в вертикальное положение, а другой шатун наклоняют к горизонту под углом 45°. Затем маховик вместе с молотами приводят в медленное вращение. Под воздействием дисбаланса вращающегося маховика судно приобретает принудительное прецессионное движение, отчего шарообразный корпус плавсредства накатывается на атаковую кромку поля, циклически отламывая от него небольшие льдины. В этом случае камера сгорания молота, разумеется, не работает. После того как ледяное поле упрется в береговую отмель и дрейф прекратится, судно снимется с якоря. Шатун наклоненного молота установят в вертикальное положение, а двигатели маховика выключат. Тем самым остаточный крен будет устранен полностью.

Примерно этим же способом рассчитывается раздвинуть торосы, если судно все-таки получит крен от их одностороннего воздействия, находясь в окружении паковых полей.

На плавсредстве ВАДПИ-2 наше устройство в сочетании с маховиком может выполнять самые различные вспомогательные работы. Так, например, при дрейфе судна по чистой воде в условиях большого волнения водной поверхности представляется возможным уменьшить бортовую качку, сделать ее менее стремительной. С этой целью оба шатуна выставляются симметрично относительно центральной мачты, а маховик приводят во вращение. При погрузочно-разгрузочных работах ледокольные молоты будут выполнять роль грузовых стрел, а также функции противовеса, исключающего крен судна от смещения центра тяжести при подъеме груза с противоположного борта. Не исключена также возможность использовать устройство в качестве обычного трапа и приспособления для швартовки. Выставив оба стальных шатуна строго горизонтально и придав им нужное направление, поворотом маховика можно даже воспрепятствовать сближению



# ЛЕДЯНОЙ ПОРШЕНЬ КРУШИТ ЛЬДИНУ

айсбергов, если судно окажется между ними.

Разбирая работу ледокольного молота в составе надпалубной системы выравнивания плавсредства ВАДПИ-2, нельзя не сказать об энергоприводе маховика. Его целесообразно осуществлять двумя небольшими реактивными двигателями. Для этого достаточно их расположить с диаметрально противоположных бортов и закрепить к периферийному поясу маховика так, чтобы их сопла были направлены в противоположные стороны и по касательной к названному поясу. При необходимости можно будет затормозить маховик и, повертывая двигатели на шарнирной опоре в ту или иную сторону, разрушать газовой струей наиболее высокие и остроугольные выступы торосов, напирющие на верхнюю часть шарового корпуса. Тем же способом достигается очистка рубочных иллюминаторов и настила открытой палубы от льда и снега.

В качестве реактивных двигателей целесообразно использовать весьма простые по конструкции и экономичные в эксплуатации челночные газогенераторы (ИР, 6, 79 «Полетаем на колесе»). Камера сгорания молота и названные двигатели работают на едином топливе — соляровом масле, но в принципе не исключается возможность их

действия на горячем будущем — водороде. Суммарный расход топлива ожидается небольшой, так как камера молота и двигатели маховика вступают в работу только при чрезвычайных обстоятельствах, причем на непродолжительное время.

Надпалубная энергетическая система с двумя шатунными молотами призвана расширить область применения плавсредства ВАДПИ. В этом плане предполагается использовать названное судно в некоторых районах ледовитых морей Антарктики, например, в морях Уэдделла, Росса, Беллингаузена.

**УДАРНОЕ УСТРОЙСТВО НЕСЛОЖНО В ПРОИЗВОДСТВЕ, НАДЕЖНО И ЭКОНОМИЧНО В ДЕЙСТВИИ. НО. ПОЖАЛУЙ, ГЛАВНЫМ ЕГО ДОСТОИНСТВОМ ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО ОНО БЕЗОПАСНО ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА И СОВЕРШЕННО БЕЗВРЕДНО ДЛЯ ЛЕГКО РАНИМОЙ ПРИРОДЫ ЗАПОЛЯРЬЯ.**

**ДУМАЮ, ЧТО ЭТИ КАЧЕСТВА НОВОГО ЛЕДОКОЛЬНОГО МОЛОТА РАСКРЫВАЮТ ОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО САМОГО БЛИЖАЙШЕГО БУДУЩЕГО. УСЛОВИЯ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА НА СУДАХ, ИДУЩИХ ПО МЕЛКОВОДУЮ ЧЕРЕЗ ТЯЖЕЛЫЕ ЛЬДЫ, И НА ДРЕЙФУЮЩЕМ ПЛАВСРЕДСТВЕ ВАДПИ ПРИ ИХ ОСНАЩЕНИИ ПРЕДЛАГАЕМЫМ УДАРНЫМ УСТРОЙСТВОМ СУЩЕСТВЕННО УЛУЧШАТСЯ. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ ОТ ИХ РЕЙСОВ ОЖИДАЕТСЯ В ЭТОМ СЛУЧАЕ ВЕСЬМА ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ.**

отрасль ставит задачи

# ЗАПРЯЖЕ

С. НЕШУМОВА,

к. т. н.,  
заведующая лабораторией  
ВНИИ  
автогенного машиностроения

Характерная особенность технического прогресса — его неравномерность. Такие совершенно новые отрасли, как электроника, атомная энергетика, ракетостроение в течение последних 30 — 40 лет родились, созрели и получили беспрецедентное развитие. А вот иные, уже «пожилые» подотрасли межведомственного назначения прогрессируют подчас вяло, сильно отставая от авангарда. К таким подотраслям до сих пор относится производство растворенного ацетилена.

С 1836 года, когда Дэви открыл ацетилен, до сего дня он — объект исследований химиков и физиков. Многообразие свойств этого газа поражает, некоторые из них — уникальны. Благодаря им газ широко применяется в промышленности. Синтетический каучук, химические волокна, пластмассы, заменители кожи, конструкционные и электроизоляционные материалы, антикоррозийные покрытия, лаки, растворители, органическое стекло, этиловый спирт, уксусная кислота и уксусный альдегид — далеко не полный перечень веществ, получаемых на основе ацетилена. Из всех углеводоро-

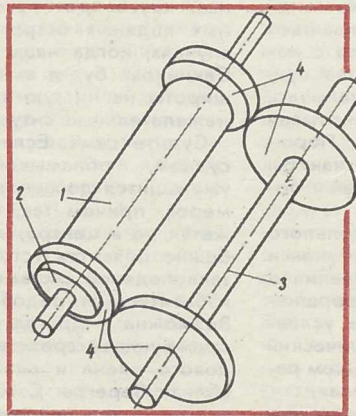
## 14 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ



НА ПОСЛЕДНЕЙ СТРАНИЦЕ ОБЛОЖКИ ИРА, 11, 78 помещена прекрасно выполненная цветная фотография «магнитолаза». «Авторы, отзовитесь!» — просит редакция. ■ Не знаю, как авторы, а я отзываюсь. ■ В середине 30-х годов широко применялось изобретение Королева и Гребенщикова — «Магнитная муфта». По существу, это была не муфта, а электроуправляемая парашестерен, но шестерен беззубых. Устройство передавало большие мощности при малом весе, работало бесшумно, в нем ничего не изнашивалось. Со-

стояло оно из двух половин: активная несла на себе обмотку, питаемую постоянным током через контактное кольцо, и имела на концах два полюса-фланца; пассивная представляла собой ось-цилиндр с фланцами. Фланцы активной и пассивной частей соприкасались между собой. При включении тока в обмотку «муфта» мгновенно сцеплялась со своей парой, при отключении — так же быстро расцеплялась. Ток намагничивания был ничтожно мал, и в результате КПД такой «муфты» мог поспорить с КПД любой другой передачи. ■ На первый взгляд кажется маловероятным, но «муфта» работала абсолютно без проскальзывания. Проверено стробоскопическим методом. Эта «муфта» была серьезным пополнением арсенала конструктора — машиностроите-



«Магнитная муфта» Королева и Гребенщикова. 1—обмотка активной части; 2—контактное кольцо; 3—ведомый вал; 4—фланцы.

ля. ■ Я взял слово «муфта» в кавычки именно потому, что это устройство выгодно отличается от привычной магнитной муфты. Оно может передавать вращение как с замедлением, т. е. работать как редуктор, так и с ускорением, заменяя мультипликатор. Кроме того, с помощью такой магнитной «колесной пары» можно перемещать столы точных приборов, например, устройств, держащих микроскопы. И наконец, однажды (около 18 лет тому назад) нашлось еще одно неожиданное применение этой магнитной «колесной паре». В нашем учреждении разрабатывался сложный измерительный комплекс. В него входило устройство, которое должно было измерять расстояния между двумя точками на прямых направляющих большого стан-



# И, НО НЕ ПРИРУЧЕН

дных газов его благодаря высокой температуре ацетиленокислородного пламени (3 200° С) наиболее широко используют для газопламенной обработки металлов.

Но — берегитесь! Он запряжен, но не приручен. Там, где производят, хранят или транспортируют ацетилен, надписи: «Внимание, взрывоопасно!», «Не курить!», «Погаси сигарету!». Иной скажет: «Ну и что? Там, где нефть или бензин, надписи такие же». Верно, однако взрывчатая сила нефти и бензина — детская шалость по сравнению с энергией ацетилена. При разложении килограмма ацетилена образуется тепла вдвое больше, чем при взрыве килограмма тротила! «Опасен в любом виде!» — такова главная характеристика ацетилена. Взрывается ацетилен не только газообразный, но и его смеси с инертными газами. Опасен ацетилен твердый, жидкий, взрывоопасны некоторые его соединения с металлами — ацетилениды.

Малейшая негерметичность в сосуде с ацетиленом — и рождается ацетилено-воздушная смесь, которая может воспламениться от крохотной искры. Зубило, упавшее с верстака, крышка, сброшенная ненароком с металлической бочки — и вот взрыв такой силы, что рушатся огромные цеха, превращаются в труху могучие металлоконструкции.

Способов укротить ацетилен, обезопасить его немало.

Одно из направлений — сведение к минимуму взрывоопасных свойств ацетилена. К ацетилену добавляют инертные газы, «флегматизируя» его. Количество газов-добавок зависит от давления смеси, температуры, вида разбавителя. «Утихомиривают» ацетилен окисью углерода, гелием, азотом, аргонном, бутаном и другими разбавителями.

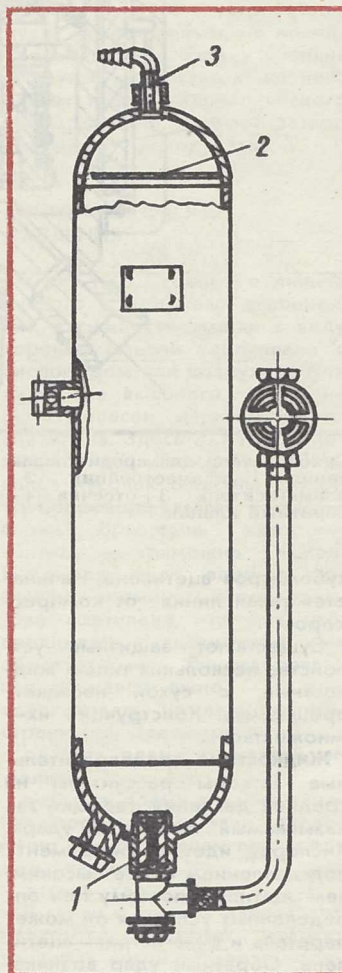
Интересное решение — перекачивать его, растворив в жидком диметилформалиде, аммиаке и т. д.. Растворенный ацетилен предполагается возить в емкостях к потребителю, а на месте выделять десорбцией или отмывкой. Безопасность здесь обеспечивают, растворяя жидкий ацетилен в ацетоне или разбавляя его, если он в виде газа, парами растворителя.

Перспективна транспортировка ацетилена, абсорбированного в аммиаке. Высокая растворимость ацетилена сочетается при этом с большим давлением насыщенных паров растворителя. Таким образом, опасное вещество «флегматизируется» не только в растворе, но и в газовой фазе. Да и сам аммиак не так взрывоопасен, как другие растворители.

Можно успокоить ацетилен и по-другому. Скажем, создать оборудование, которому вообще не страшны взрывы. Давление взрыва ацетилена в за-

крытом объеме обычно не превышает 200—300 ат, но с возникновением детонации, ударная волна поднимает его до 1 000 ат. Чтобы взрывом аппарат не разнесло, толщину его стенок надо увеличить до 100—120 мм. Вот и все... Одна-

Жидкостной затвор. Ацетилен поступает через клапан (1) и «пробулькивает» через воду, находящуюся в корпусе затвора, огибая отражатель (2), уходит через ниппель (3). При обратном ударе волна гасится о диск-отражатель (2). Давление прижимает клапан к седлу, не давая воде вылиться из затвора, и не пропускает в него ацетилен.



ко, эта задача пока технически невыполнима, а если бы и удалось создать подобную аппаратуру, то легко представить, в какую копеечку она бы обошлась.

Значит, реальными следует считать другие пути уменьшения опасности.

Можно снижать ее, подбирая определенные условия транспортировки ацетилена. Но этот путь мы не рассматриваем: здесь задачи не столько для изобретателя, сколько для исследователя.

Зато создание устройств для безопасной работы являет новатору безбрежное поле деятельности.

Но предупреждаем: с помощью только одной бумаги и карандаша разработать абсолютно надежное устройство невозможно. Свою годность оно докажет окончательно лишь при отработке в полевых условиях, на полигоне. Именно здесь, в грохоте взрывов, выяснится, может ли человек доверить устройству свою жизнь.

Исключить взрыв можно,

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

15

ка. Расстояние это было 2—3 м, а определять его требовалось с точностью в 1—3 мм. Попытки измерять его обкатыванием результатов не дали: если колесо катилось без прижима, оно неизбежно проскальзывало, отсюда — погрешность. Если колесо прижимали — упруго деформировались и оно, и плоскость, по которой оно катилось... И только обкатывание намагниченного колеса дало нужные результаты. Действительно, векторы сил, возникающих при магнитном сцеплении, взаимно уравновешиваются так, что ни деформации, ни проскальзывания не возникает. С помощью этого простого устройства могут быть решены многие технические задачи. И непонятно, почему оно забыто. З. ПЕРСИЦ, инженер.

«ЗАПИСКИ ЭКСПЕРТА» ВО МНОГОМ РАСКРЫЛИ РАБОЧУЮ АТМОСФЕРУ ВНИИГПЭ (ИР, 12, 78; 1—3, 79). Со многим в статье не согласен, но читается она запоем. Приведенные примеры рассмотрения заявок и отказных решений широко распространены в практике работы ВНИИГПЭ и сводятся, в основном, к следующему. Предложена, скажем, телега; эксперт противопоставляет сани, у которых налицо все признаки телеги, за исключением колес. Но колесо было известно еще в древнем Египте. Значит, отказ. Или предложен вертолет. Эксперт сообщает, что известны двитатели внутреннего сгорания, кузов и колеса, а ветряк (так обязательно будет переименован винт) служил человечеству еще до нашей эры. Пробить такую «логи-

ку» практически невозможно, а похоже, что другой логики экспертизы практически не признают. М. БРЯНЦЕВ, старший электрик доменного цеха Магнитогорского металлургического комбината, г. Магнитогорск.

ПОЗНАКОМИВШИСЬ С КРЕДО ЭКСПЕРТА, изложенным в «Записках эксперта» (ИР, 12, 78—ИР, 3, 79), считая необходимым, чтобы рассмотрение заявок велось без указания фамилий авторов, их анкетных данных и наименования заявителя. Эксперты, как видно, часто слишком доверяют названиям известных НИИ, КБ или заводов и к знакомым изобретателям относятся именно как к знакомым. К незнакомым же или к «несимпатичным» отношению иное. Н. КАРАБАЕВ, автор 5 изобретений



В. ФЕДОРОВ  
Челябинск



# ЗАПРЯЖЕН, НО НЕ ПРИРУЧЕН

преградив путь детонации. Так и поступают, разбив технологическую цепочку на отдельные участки, нуждающиеся в защите, отделяя их друг от друга огнепреградителями.

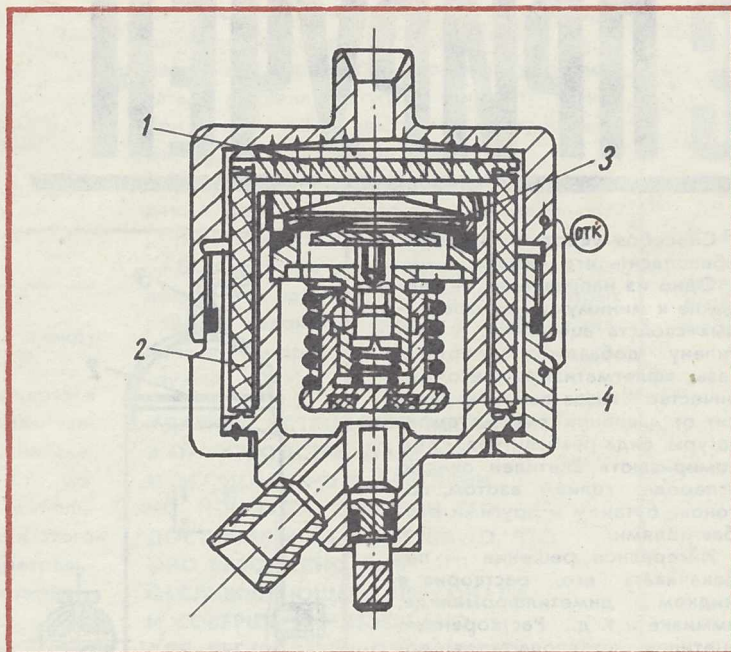
Самый простой и распространенный принцип подобного устройства основан на том, что пламя и детонация гаснут в узких каналах: сильно развитая поверхность последних отбирает у пламени тепло. Именно таковы насадочные огнепреградители: сосуд заполняют насадкой со множеством малых проходных каналов или щелей.

На ацетиленовых станциях по коммуникациям идет газ низкого, среднего, высокого давления.

**Низкое давление** (до 0,2 ат) — в стационарных генераторах, газгольдерах, установках очистки газа.

**Среднее** (до 1,5 ат) — когда ацетиленовая станция питает газом крупный завод, скажем, судостроительный, газ должен идти на большие расстояния.

Наконец, под **высоким** давлением (до 25 ат) производят растворенный ацетилен, который закачивают в баллоны. Баллон заполнен активированным, чрезвычайно пористым углем, в который вначале заливают ацетон. А уже в ацетон закачивают ацетилен под давлением. Таким образом в 40-литровый баллон можно накачать почти 5



Сухой затвор для среднего давления. 1—пламеотбойник. 2—пламегаситель. 3—отсечка. 4—обратный клапан.

кубометров ацетилена. Начинается такая линия от компрессоров.

Существуют защитные устройства нескольких типов: жидкостные, с сухой насадкой, орошаемые. Конструкций их — множество.

**Жидкостные** предохранительные затворы рассчитаны на средние давления, гасящие так называемый «обратный удар». Кислород идет к инструменту под давлением более высоким, чем ацетилен, поэтому при определенных условиях он может перетечь и в магистраль ацетилена. Обратный удар возникает,

когда скорость горения смеси больше скорости истечения ее из инструмента. Это может привести к взрыву газовых коммуникаций или источника питания. Поэтому ставят устройства, преграждающие путь пламени к такому источнику, скажем, — к переносному генератору ацетилена. Жидкостной затвор (рис. 1) — это герметичный цилиндрический сосуд, в нижнее дно которого вварена бобышка с обратным клапаном — шариком, имеющая ограничитель его хода — колпачок.

Колпачок имеет прорези и рассекает струю ацетилена на пузырьки. Внутри корпуса, на самом его вершине, приварен диск-отражатель.

При обратном ударе взрыв-

ная волна, встречая на своем пути отражатель, гасится. Так как поток ацетилена разбит на пузырьки, то гаснет и пламя. Все логично? Увы, так работает затвор лишь в идеале.

Прежде всего, колпачок (в плане он представляет собой чаще всего крестовину) разбивает струю ацетилена плохо, хотя это — его главная задача. И вместо полагающихся пузырьков в воде образуются сплошные газовые шнуры. Но газ в таких больших объемах таит возможность взрыва...

Чего только не делали, пытаясь эти шнуры превратить в пузырьки... Сверлили, например, в колпачке отверстия. Колпачок, однако, невелик, отверстия в нем близки друг от друга: тут же над колпачком пузырьки слипаются в общий пузырь. Тогда попробовали делать в колпачке винтовые каналы, чтобы потоки газа закручивались в спираль: думали, что уж такие-то струи наверняка отбросит на периферию сосуда и они не слипнутся вместе. Вроде бы стало лучше, но все равно газовый поток разбивало недостаточно.

Ставили барботажную решетку (диск с отверстиями) — получилось из рук вон плохо: струю газа и вовсе не рассекало.

Словом, необходимо сконструировать такой обратный клапан, который разобьет поток газа на мельчайшие пузырьки по всему зеркалу жидкости, исключив образование сплошного газового потока, по которому может проскочить пламя в источник питания. Возможно, удастся не только модифицировать традиционные механические устройства, о которых сказано выше, но и создать конструкции на других принципах.

## 16 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

### ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

НЕ ВЕРЮ, ЧТО РАБОТА ВНЕШТАТНОГО ЭКСПЕРТА КОНТРОЛИРУЕТСЯ, как об этом сказано в «Записках эксперта» (ИР, 12, 78). ● Случай из практики: послал заявку, получил черный уголок. Точнее даже сказать — черную бумагу, потому что на нее неприятно было смотреть, не то что читать: множество помарок, подчисток, исправлений от руки. Плюс к тому столько же ошибок и опечаток, незамеченных исполнителем. А ведь документ составлен и подписан от имени Государства! ● Дальше — больше. Цитирую по памяти: «Заявитель правильно отмечает, что металл А и ме-

талл Б образуют эвтектику с температурой плавления такой-то...» Что за сомнительный комплимент? Ничего такого я, насколько помнится, нигде и никогда не утверждал. Перечитываю первичные материалы заявки — ничего подобного. Сверяюсь с диаграммой состояния двойных систем — ничего близкого. Откуда же эксперт это взял? ● Читаю дальше: «Заявителю должно быть известно, что все металлы при плавлении увеличиваются в объеме». Ого! Нет, мне это не должно быть известно, поскольку известна прямо противоположная истина: целый ряд металлов при плавлении в объеме уменьшается — висмут, галлий, сурьма... В моей заявке речь шла именно об этих металлах. ● В том же духе составлен весь текст отказного решения. Нет, не говори-

те мне после этого о контроле. ● Позже я узнал технологию производства подобных опусов, когда увидел эксперта (он оказался внештатным) за работой: поздно вечером, когда штатные сотрудники ВНИИГПЭ разошлись по домам, «мой» эксперт засел за горку заявочных материалов, которые, видимо, давно ожидали его приговора. И я уверен, он этот приговор вынес в тот же вечер... ● Грустно также было читать в «Записках эксперта», что эксперт на юморе воспринимает заявку, в которой сказано, что предлагаемое техническое решение может применяться во всех отраслях, хоть в тракторостроении, хоть в медицине... Из последних примеров: а как быть с лазером? Лазером в машиностроении закаливают сейчас опорные поверхности шестерен (см.

«Иправду» от 16 января с. г.), лазер помогает прокладывать тоннели, лазер повышает всхожесть семян, лазер зондирует Луну, лазер делает операции мозга. Так что же, неужели заявка на лазер как универсальный прибор вызвала в свое время здоровый жизнерадостный смех наших экспертов?.. ● В. Романовский. Запорожье.

ПОСЛЕ ПУБЛИКАЦИИ СТАТЬИ «СМАЗКА ВМЕСТО ВАКУУМА» (ИР, 10, 78) в проблемной научно-исследовательской лаборатории диффузионной сварки в вакууме были проведены исследования и установлено, что при сварке на воздухе, даже при использовании защитной обложки, о которой идет речь в упомянутой статье, нельзя удалить газовые пленки с поверхностей



пах. Скажем, на ультразвуке: он, образуя в воде пузырьки, раздробит газовый шнур. А может, пригодится вибратор? Только учтите: здесь недопустимо статическое электричество. Не забудьте также о разумной цене устройств, которые «тиражируются» десятками тысяч.

Жидкостные огнепреградители пока что работают только в вертикальном положении: иначе шарик не упадет. Подумайте о создании такого затвора, который был бы работоспособен в любом пространственном положении. Для устройств этого типа актуальна и другая задача: исключить унос влаги ацетиленом. Когда вода попадает в горелку, то раздаются хлопки: пламя рвется, гаснет. Рабочему приходится вновь зажигать его. Это неудобно, падает производительность, а главное — сварной шов становится пористым и прерывистым. Сплошность шва нарушается, так как он окисляется влагой, унесенной ацетиленом из затвора. Увлажненный чрезмерно газ при пайке, например, недопустим, содержать он должен не более 0,05% воды.

Есть у мокрых затворов и другой изъян: они плохо действуют на морозе — замерзает жидкость. Пока сварщик работает, а газ идет через воду, — она бурлит. Но вот наступил обеденный перерыв, сварщик выключает инструмент — вода замерзает. Чтобы избежать этого, в нее льют антифриз или этиленгликоль. Но при  $-25^{\circ}\text{C}$  вода замерзает и с такими добавками. Они к тому же плотные, создают дополнительное сопротивление пробулькивающему через них газу. В результате ацетилен приходит в горелку (резак) с давлением

меньшим, чем нужно для горения. Не всегда есть под рукой и этиленгликоль. Необходимо подобрать для затворов недефицитный раствор, который бы не замерзал даже при  $-60^{\circ}\text{C}$ .

Сухие затворы применяют в линиях среднего давления для той же цели, что и мокрые, но там, где не обойтись без сухого газа — при пайке цветных металлов под слоем флюса, например радиаторов автомобилей. Если газ увлажнен, то увлажняется и флюс, шов окислится, станет хрупким. Сухой затвор, защищающий линию от обратного удара, — это цилиндр с пламеотбойником, пламегасителем, отсечкой и обратным клапаном (рис. 2).

Пламеотбойник — диск с кольцевыми рисками, которые, многократно отражая пламя, снижают его ударную силу. Пламегаситель — стакан, пресованный из титанового порошка, пронизанный сотнями тысяч мельчайших пор диаметром не больше 40 мкм. Попадая туда, пламя гаснет. Но давление все равно проходит внутрь затвора. К тому же успел раскалиться пористый стакан, а газ-то идет... И вспыхивает вновь, попадая в стакан. За 5—6 секунд такого горения последний наверняка выйдет из строя, если не будет отсечки, которая перекрывает ход газа и не пропускает обратного удара.

В нашем институте разработан надежно работающий затвор. Но он состоит из многих деталей, сложен. Поэтому и стоимость его сравнительно высока — 25 рублей. А ведь обратные удары случаются не очень-то часто. Хотелось бы затвор упростить. В поры огнепреградителей забивается под большим давлением сажа. Надо придумать способ регенерации

вставки от сажи, а еще лучше — создать вставку настолько дешевую, чтобы ее можно было без сожаления выбросить после удара.

Хорошо бы усовершенствовать и отсечку. Клапан ее подгоняют к седлу весьма точно. Но седло забивается сажой, и тогда клапан не закроешь. Замените клапан устройством пусть менее точным, но не менее надежным. Есть у клапана и другой недостаток: на него падает треть гидравлического сопротивления, которое затвор оказывает проходу газа.

## ЛИНИИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

До сих пор, говоря о линиях низкого и среднего давления, мы, в сущности, имели в виду горение смесей ацетилена с кислородом или воздухом. Для линий же высокого давления (25 ат) опасен взрыв чистого ацетилена. Здесь для него множество возможностей. Оборвался кусочек окалины внутри трубопровода, высек искру — взрыв! Вращаешь запорный вентиль — возможна искра. Например, медь вообще запрещено применять в производстве ацетилена, потому что, соединяясь с ацетиленом, она образует смесь. Ликвидировать взрыв невозможно — только локализовать, не дать распространиться. Здесь три пути:

разбить пламя решеткой на мелкие «огоньки»; погасить пламя в узких каналах пористой вставки (аналогично преградителям при среднем давлении); отсечь газ.

В связи с этим — задача для новаторов, которые захотят улучшить сухой затвор с пори-

стой вставкой. Поры стакана из титанового порошка после очередного обратного удара так забиваются сажой, что сопротивление его проходу газа возрастает чрезмерно. Стакан выбрасывают, а его цена как-никак 9—10 рублей. Да и дефицитен титан. Предложите способ промывки стакана от сажи.

Защита от взрывов ацетилена — многоступенчатая. Предохранительные устройства в зависимости от места установки делятся на:

пламегасители, монтируемые прямо на инструменте;

постовые затворы, расположенные у рабочего поста сварщика;

центральные затворы, что находятся в самом начале разветвления сети трубопроводов или у генераторов, вырабатывающих газ.

Пламегаситель на инструменте состоит из пламегасящей втулки и обратного клапана, который не дает кислороду перетекать в магистраль ацетилена. А вот отсечки, что при обратном ударе перекрыла бы путь ацетилену, здесь нет. Почему? Да потому, что такой элемент — дополнительная тяжесть на инструменте. А ведь рабочий держит его всю смену навесу.

Большим подспорьем для абсолютно безопасной работы явилось бы создание простого, малогабаритного, легкого пламегасителя с отсечкой газа для установки на инструмент: резак и горелку. Вес — не более 100 граммов!

**ЦЕНТРАЛЬНЫЕ ЗАТВОРЫ.** Нередко ацетиленовая станция снабжает газом 10—15 цехов. В каждом из них могут быть сотни рабочих постов сварщика. Чем больше постов — тем

свариваемых деталей, и поэтому для получения сварного соединения потребуются большие деформации. ● Вызывает некоторое беспокойство и образование защитного «облака» при сварке. Как это согласуется с охраной труда и техникой безопасности? ● Кроме того, мы считаем, что описанный в статье способ не является способом диффузионной сварки, а лишь технологическим приемом известного способа (СССР — 1959 г.; США — 1968 г.), при котором детали после механической обработки покрывают (чтобы не окислялись) обмазкой, которую удаляют непосредственно перед сваркой с помощью ацетона. ● **Н. КАЗАКОВ**, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, доктор технических наук, профессор, Москва.

## МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

### ЭНЕРГИЮ БЕРУ ИЗ ВОДОПРОВОДА

Работать в саду ранцевым опрыскивателем хлопотно и утомительно. Особенно много отнимает времени и сил накачка емкости воздухом. Мне захотелось использовать для опрыскивания напор воды в водопроводе. Сделал диафрагменный опрыскиватель. Конструкция проста: на треноге установлен бак с двумя полостями. В одну заливается раствор, в другую — вода из магистрального водопровода. Между



емкостями диафрагма из резины. Работает опрыскиватель так: отключают трехходовой кран от магистрального водопровода, поставив его на слив, в верхнюю полость через воронку заливают раствор (он вытесняет воду из нижней полости), закрывают сливную горловину и открывают кран. Поступающая из магистрали вода вытесняет раствор, который через обычный шланг и наконечник направляется к распылителю. Практически опрыскивать можно даже при давлении в магистрали одна атмосфера. Пользуюсь таким устройством третий год.

**Л. КУРБАКОВ**

г. Ростов-на-Дону



# ЗАПРЯЖЕН, НО НЕ ПРИРУЧЕН

вероятней, что взрыв докатится до ацетиленовой станции. Как же перекрыть автоматический центральный затвор во время взрыва? Давлением, которое повышается при хлопке? Но оно мало, чтобы сработал механический привод. В трубах центральной разводки, имеющих большой диаметр, — пламя взрывчатое (скорость — сотни метров в секунду) или детонационное (скорость — более 1 000 м/с). Здесь же, между постами, идет спокойное горение, т. е. скорость пламени не больше 10—15 м/с. Значит, можно перекрывать затворы устройством, срабатывающим от повышенной температуры. Пока таких устройств нет. Это может быть клапан, висящий на капроновой нитке: она перегорает и клапан, падая, запирает трубу. Но тогда придется после каждого удара разбирать устройство, чтобы вернуть клапан в исходное положение. Возможен и легко-

плавкий подвес, который, расплавившись от повышения температуры, перекроет ход газу.

## НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ

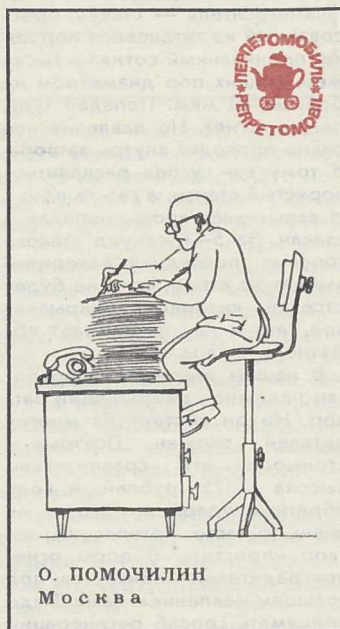
Чем больше расход газа, тем объемней огнепреградители. Особенно они «пыхнут» при расходах газа свыше 150—200 м<sup>3</sup>/ч. Такие преградители в виде башен высотой 8—10 м, а диаметром — 1 м широко используют на магистральных газопроводах. Внутри башня заполнена кольцами из металла или керамики. Диаметр колец равен их высоте. Большая поверхность колец забирает тепло у пламени при взрыве, и оно гаснет. Но после очередного хлопка кольца забиваются сажей. Их надо выгрузить из башни, удалить сажу, вновь загрузить. Все это весьма хлопотно: колец много, доступ в башню затруднителен. Поскольку в ней есть лишь люки на боковой поверхности, то любой грузоподъемный механизм здесь бесполезен: загрузка и выгрузка идут вручную. К тому же она продолжается несколько часов: в это время транспортировать по трубам ацетилен нельзя. Естественно, такие перерывы бьют по производительности в цехах.

Если кольца смачивать водой, то продукты распада ацетилена охлаждаются намного быстрее. А при больших скоростях газа

или продуктов горения вода на кольцах разбивается на мельчайшие капельки. Испаряясь, она забирает тепло от нагретого газа. Пары воды действуют и как инертный разбавитель, т. е. препятствуют взрыву. К сожалению, такие орошаемые огнепреградители распространения не получили, ибо ацетилен насыщается в них парами воды, а это недопустимо при многих видах газопламенной обработки.

Если бы такие огнепреградители удалось сделать поменьше, добиться, чтобы ацетилен в них не насыщался водой!

Записал Э. ФЕДИН



# конкурс

## ТЕХНИКА— КОЛЕСНИЦА ПРОГРЕССА

## ВРУЧЕНЫ ПЕРВЫЕ ТРИ МЕДАЛИ

В ИР, 3, 78 мы сообщали, что Центральный совет ВОИР и редколлегия нашего журнала учредили медаль конкурса «Техника—колесница прогресса», которая «должна стимулировать создание ярких, перспективных изобретений, поощрять смелые технические решения, направленные на кардинальные изменения технологии и являющиеся предвестниками техники будущего». Медаль присуждается жюри во главе с главным редактором журнала «по публикациям материалов в «Изобретателе и рационализаторе». На медали процитирована латинская поговорка—девич работающей с полной самоотдачей: «Сделал, что мог; кто сможет, пусть сделает лучше». 29 июня, в канун первого празднования Дня изобретателя в редакции состоялось первое награждение медалями журнала. Лауреатами стали Е. В. Александров, П. А. Радченко, Ф. М. Федченко, В. Н. Пикуль. К сожалению, в тот день медаль № 1 не была вручена: ее обладатель—Е. В. Александров, автор открытия и многих блестящих изобретений (ИР, 3, 78),—был болен.

## 18 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79



НОВАТОРСТВО  
В СТРАНАХ СЭВ  
ЧЕХОСЛОВАКИЯ

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЗАГОВАРИВАНИЕ БОЛИ

Владимир ЖЕЛЕЗНЫ,  
чехословацкий журналист —  
специально для журнала ИР

Признаюсь, я не особенно поверил: если у тебя что-то болит, нажмешь на кнопку — и боль проходит. Будто бы в одной лаборатории придумали такую коробочку. Третий день я держался на таблетках. Зуб болел не настолько, чтобы бежать к врачу (стоматологов боюсь с детства), но все же очень.

— А ты сходи,— посоветовали коллеги, глядя на мои страдания.— Может, вылечат. Заодно и статью напишешь.

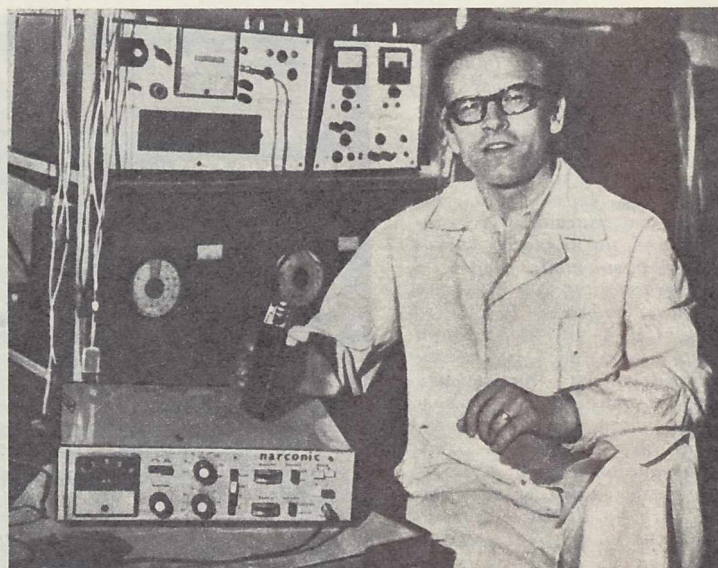
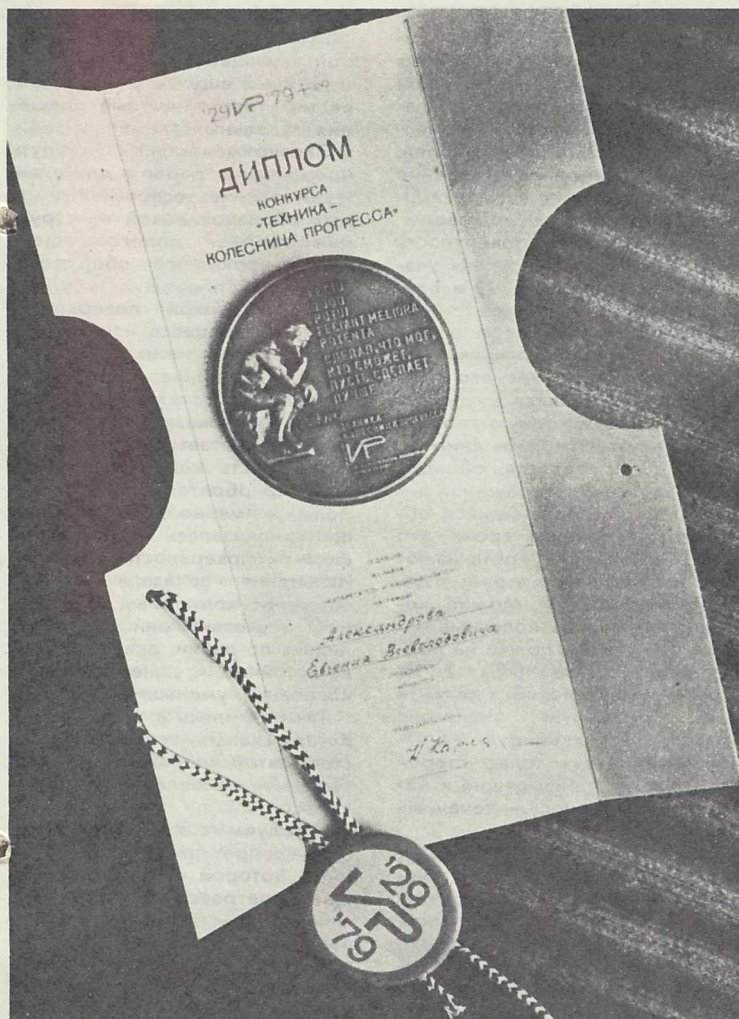


Фото Зденека ТОМА





Петр Антонович Радченко — давний автор нашего журнала, не раз и мы писали о его талантливых изобретениях. Среди них оригинальные водяные насосы, работающие «сами по себе»: если из колодца — за счет перепада температур между поднимаемой

водой и окружающей средой, если из реки — за счет волн на ней (ИР, 2, 75 и 10, 64); походная плитка, весящая раз в восемь меньше выпускаемой (ИР, 7, 76); пресс, в котором используется расширение воды при замерзании, и который в сотни раз легче



На снимке: вручение медали Феодосию Михайловичу Федченко, автору самых точных в мире маятниковых часов.

«равноосильных» ему обычных прессов (ИР, 5, 78); конфорка для плиты, повышающая ее КПД процентов на десять и вдесятеро снижающая содержание угарного газа (ИР, 12, 70). П. А. Радченко — истинный изобретатель. Ему удаются простые и практичные решения сложных проблем в самых разных областях техники. Вадим Николаевич Пикуль — главный инженер одного из заводов. Но изобретательские его интересы гораздо шире интересов его производства. Мы писали об изобретенном им плавсредстве (ИР, 9, 78), на котором можно будет размещать дрейфующие полярные станции и которому

совершенно не страшны ни сжатия льдов, ни разломы ледяных полей, ни прочие «полярные страсти». В ближайших номерах вы узнаете о новых смелых проектах этого автора. Феодосий Михайлович Федченко избрал самые точные в мире маятниковые часы — погрешность их хода не превышает 0,3 миллисекунды в сутки! Свыше трехсот лет назад Гюйгенс показал, что точность хода часов резко возрастет, если их маятник будет двигаться не по дуге окружности, а по циклоиде. Триста лет нинто не мог сделать это. Федченко сделал (ИР, 10, 76). Вручением первого комплекта медалей редакция журнала отмечает выдающийся талант, изобретательские успехи лауреатов и надеется, что это послужит вызовом на соревнование их коллегам.

Узнал адрес, созвонился и поехал.

Лаборатория биоэлектроники нейрохирургической клиники факультета общей медицины занимает около восьми квадратных метров площади, а работают в ней три электронщика — инженеры Мирослав Лейбл, Иржи Скрутны и Владимир Невед. Едва успев познакомиться, плюхаюсь на стул и не спускаю глаз со стола — на нем лежат две красные коробочки...

Инженер Мирослав Лейбл предлагает сравнить два аппарата для обезбоживания — портативный и стационарный.

Мирослав Лейбл начинает разглагольствовать:

— Боль — это одно из сложнейших нервных явлений. Существует много теорий о ее возникновении.

Я ерзаю на стуле, шепчу, кивая на коробочки:

— Они действуют?

— Да, конечно, — спокойно отвечает Мирослав и вдруг догадывается: — А у вас что?..

— Зубы...

— Минуточку.

И вот уже на моем лице два влажных электрода. Мирослав пододвигает ко мне одну из коробочек, от которой к электродам тянутся провода. Ищу кнопку — ну вот, конечно, со-

врали, никакой кнопки нет, торчат какие-то три регулятора.

— Покрутите регуляторы по очереди. Оставьте их в том положении, где боль наименьшая.

Кручу. Вот, легче. Но все равно ой-ой-ой!

Смотрю на Мирослава. Он снимает с руки часы, кладет передо мной на стол рядом с коробочкой.

— Подождем десять минут. И занялся своим делом. Секундная стрелка еле шевелится.

— Ну как? — слышу вопрос. Что за черт! Как же это я, следя за стрелкой, забыл о зубе?

— Да вроде ничего... — отвечаю неуверенно (тыфу-тыфу, чтоб не сгласить), а сам боюсь отлепить электроды.

— Вот и прекрасно, — Мирослав решительно срывает проводнички. Пробую зуб языком, стучу верхним зубом — ничего.

— Не верится?

— Никогда бы не думал... если бы не сам... а это надолго?

— На несколько часов. В первый день нужны два-три сеанса. На следующий — один-два. А затем — раз в неделю, в две недели... Но так мы поступаем с радикулитчиками. А вам путь один — к зубному



# ИЗОБРЕТЕНО В СССР

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ  
ТРАНСПОРТ

## ПО РЕЛЬСАМ НА ПАРА- БОЛАХ

БОЛЬШИЕ ВЫГОДЫ СУЛЯТ КОЛЕСА ДЛЯ ЛОКОМОТИВОВ И ВАГОНОВ, ИЗОБРЕТЕННЫЕ В. П. ЕСАУЛОВЫМ, ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРОЙ ДНЕПРОПЕТРОВСКОГО МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА. ЭКОНОМИТСЯ МЕТАЛЛ, ПРАКТИЧЕСКИ НЕ НУЖНО ПЕРЕТАЧИВАТЬ КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ, СНИЖАЮТСЯ НАГРУЗКИ НА ПУТЬ. ВСЕ ЭТО ДОКАЗАНО ПЯТИЛЕТНИМИ ИСПЫТАНИЯМИ, ТАК ЧТО, ПОЖАЛУЙ, ПОРА ВНЕДРЯТЬ...

Колесо за свою бесконечную историю изменилось мало. Не убоившись трудностей темы, В. П. Есаулов принялся изобретать колеса железнодорожные, история которых покороче, чем у колес вообще, но тоже порядочная.

Конструкция колес, которыми оснащены в настоящее время весь пассажирский и грузовой транспорт в нашей стране,



— Из этой модели весом в пуд мы «выжимаем» всю информацию о колесе, — говорит старший научный сотрудник Г. Кострижев.

была предложена в 20-х годах. С тех пор на смену паровозам, ходившим со скоростью до 60 км/ч, пришли тепловозы и электровозы, развивающие скорость до 200 км/ч, двухосные 20-тонные вагоны заменяются 120-тонными. Внедряется автоматика, телемеханика и вычислительная техника. Словом, изменилось все, кроме... колес. По-прежнему заводы Минчермета изготавливают колеса с плоско-коническим диском и конической поверхностью катания, а для компенсации возросших скоростей и нагрузок увеличивают толщину диска и

обода. И вот катятся по стальным магистралям страны десятки миллионов утяжеленных колес, а с ними лишние сотни тысяч тонн высокопрочной стали. Тяжелые колеса разбивают стыки рельсовой колеи, разрушают верхнее строение пути, увеличивают шум и вибрацию подвижного состава.

Традиционная поверхность катания образована двумя участками с уклонами 1:20 и 1:7, составляющими конус. Колесо контактирует с рельсом в точке и интенсивно изнашивается. Через 9—12 месяцев его приходится перетачивать, чтобы восстановить исходную геометрию. Для этого токарь снимает около 20 кг металла, обдирая наклепанный слой толщиной 5—6 мм, плохо поддающийся обработке. В течение срока его службы колесо перетачивают до пяти раз, и оно теряет в диаметре до 100 мм. Можно, конечно, обтачивать колесные пары и без станка, прямо на подвижном составе (ИР, 2, 79, стр. 2). Этот способ, хотя и дает огромную экономию средств, не ликвидирует основной недостаток колес старой конструкции, приводящий к повышенному износу, — точечный контакт с рельсом.

Во всем мире ученые ведут настойчивый поиск конструкций облегченных колес, разрабатывают оптимальные износостойкие поверхности катания, вычисляют коэффициенты запаса прочности. Возможны два пути: расчетный (теоретический) и экспериментальный. Теоретический предпочтительней, можно быстро и сравнительно недорого рассчитать варианты конструкций и выбрать оптимальную. Однако такая сложная упругая система, как колесо, которая может

быть аппроксимирована в виде оболочки вращения, укрепленной ступицей и ободом, в общем виде еще не решена. Известны только частные решения отдельных элементов.

Экспериментальный путь чрезвычайно дорог и длителен. Изготовление нескольких опытных образцов новой конструкции требует дорогостоящего прессо-прокатного оборудования и оснастки.

2000 слепков поверхности колеса в процессе износа сделал Есаулов и на их основе составил уравнение новой поверхности катания. Поразительно, но она оказалась близка к той, что считается изношенной. Поверхность колеса изнашивалась, приобретая форму параболы, и именно парабола вращения оказалась оптимальной формой поверхности катания. Испытания показали резкое снижение контактных напряжений, поскольку они распределились по линии, движение стало устойчивым, кинематические колебания уменьшились.

Так появилось а. с. № 619366. Кстати сказать, всего лишь шестое авторское свидетельство, выданное на железнодорожное колесо.

Беседуем с В. П. Есауловым на кафедре прикладной механики, которой он руководит в Днепропетровском металлургическом институте. Он рассказал, что ученые института совместно с производителями Нижнеднепровского трубопрокатного завода им. К. Либкнехта для испытания новых конструкций колес разработали способ физического моделирования. Создан экспериментальный стенд, для которого модели опытных колес вытачивают на токарном станке в масштабе 1:4.

## 20 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79



## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ЗАГОВАРИВАНИЕ БОЛИ

врачу. Аппарат не лечит — он лишь снимает боль...

Теперь я уже могу спокойно достать блокнот и ручку (как

бы еще эту коробочку сляпнуть?).

Итак, три электронщика. По специальности телесвязисты, в медицине стали свои электронные понятия накладывать на физиологию человека.

В телесвязи одно из основных понятий — шум. Он может полностью забить передаваемую по каналу упорядоченную информацию. Это известно первокласснику. А что такое нервная система человека? Канал для передачи информации — от мышц и различных тканей в мозг и обратно. Передача идет на основе электроимпульсов. Как в каждом канале, в нервной системе тоже

есть определенный уровень шума. Чтобы человек почувствовал боль, сигнал от нервных окончаний должен быть сильнее, чем обычный уровень шума. Чем сильнее передаваемые импульсы, чем больше они превышают шумовой уровень, тем острее боль. Схема эта, конечно, огрубленная.

Что произойдет, если на клетки, посылающие в нервную систему сигнал боли, наложить извне такой электрический шум, чтобы его уровень превышал «электрошумность» клеток? По идее, человек перестанет ощущать боль — ведь информация о болезненном состоянии клеток будет подавля-

на, нарушена искусственным шумом.

От теории переходили к практике пять лет.

Наконец, нашли: 20 миллиампер, длительность импульса — от 0,05 до 4 миллисекунд, импульсы должны быть строго прямоугольные, а частота их в диапазоне 10—200 герц.

Надо сказать сразу и подчеркнуть: АППАРАТ НЕ ЛЕЧИТ! Он лишь уничтожает боль. Причина болевых ощущений не ликвидируется. Лекарства превращают болевые ткани в здоровые, и боль исчезает, потому что все приходит в норму. А аппарат лишь прерывает связь между воспали-



Стенд состоит из пресса усилием 50 т и гидроцилиндров. Они создают вертикальные и боковые усилия, а измерительные устройства позволяют определить усилия и напряжения в широком диапазоне с высокой точностью. Теперь проверка любой гипотезы — не проблема. По данным эксперимента строят эпюры распределения напряжений в колесах любых конструкций.

Во время нашей беседы — бывает же! — Василию Петровичу сообщили из патентного отдела института, что получено а. с. № 658013 на еще одно параболоческое колесо. Суть изобретения в том, что геометрия диска колеса описана параболой. Это обеспечило равнонаклонность конструкции, т. е. отсутствие в ней концентраторов напряжений. Кроме того, колесо стало «мягче», параболоческий диск пружинит в радиальном направлении. Новое колесо на 6% легче существующего, а эксплуатационные показатели много выше.

Опытная партия цельнокатанных колес с новой геометрией диска и поверхности катания изготовлена на заводе им. К. Либкнехта и прошла всесторонние лабораторные испытания на стендах института и ЦНИИ МПС.

300 колесных пар работают на грузовых составах в замкнутых маршрутах уже пятый год. Большинство из них еще не перетачивали. Подсчитано, что внедрение колеса В. Есаулова только за счет экономии металла дает эффект около двух миллионов рублей в год.

Е. ТИМОФЕЕВ,  
наш корр.

г. Днепропетровск

## СТРОИТЕЛЬСТВО

# ШАГАЕТ ПО ГЯЗИ И КАНАВАМ

**НОВЫЙ МЕХАНИЗМ ПЕРЕНОСИТ ЛЮБОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В САМЫЕ НЕДОСТУПНЫЕ МЕСТА СТРОЙКИ (А. С. № 462761). ПРОЩЕ И ДЕШЕВЛЕ ИЗГОТОВИТЬ ЕГО В ЛЮБОЙ МАСТЕРСКОЙ, ЧЕМ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЭТИХ ЖЕ ЦЕЛЕЙ ТЯЖЕЛЫЕ ГУСЕНИЧНЫЕ ТЯГАЧИ.**

Строительные площадки прямо-таки усеяны тысячами легких кранов, контейнерами, всевозможными полустационарными установками и прочим оборудованием. Они требуют-

ся то там, то тут, часто в самых непроходимых местах площадки, строители без них как без рук. А передвигать их очень трудно даже на метр. Пневмоколесный транспорт, как правило, по хлипкому грунту не проходит, остаются подъемно-транспортные машины на гусеничном ходу. Ради пустякового перемещения, например легкого крана, подготавливают трубоукладчик или гусеничный кран (если они есть!). Легкий кран поднимают, ставят на металлический лист и волокут тягачом. Могут и опрокинуть...

Простой механизм (а. с. № 462761), легко передвигающийся по неровным площадкам, значительно облегчил бы такие маневры. Он состоит из полого корпуса, внутри подвижная опора, подвешенная к

поворотному редуктору. Редуктор поворачивают в требуемом направлении и включают двигатель. Кривошипы «выжимают» корпус и переносят его вперед. Продолжая вращаться, кривошипы затем поднимают и на то же расстояние переносят опору и т. д. Таким образом механизм передвигается в заданном направлении, как бы шагает. Менять направление движения можно при поднятой опоре. Разворачивайтесь хоть на 180°. Нижние поверхности опоры и корпуса не нуждаются в гладкой дороге. Самоходка перешагнет через канаву шириной не более трети диаметра машины. На мягком грунте, грязи достаточно подложить доску, особенно не забывая о соблюдении колеи или направления движения: широкие опорные поверхности

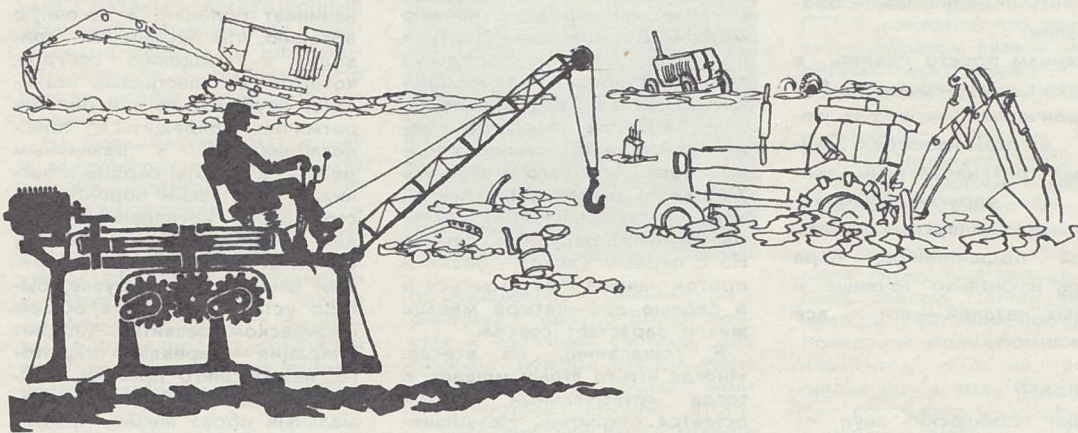


Рис. Е. ЧЕРНЯКА

ными тканями и воспринимающей нервной системой. Ткани продолжают разрушаться болезнью, но организм на это не реагирует — ведь ему уже не больно. Так что лечение — это одно, а обезболивание — другое.

В лаборатории созданы два типа аппаратов. Один — портативный, легкий (390 г), работает от обычной плоской батарейки. Им можно самостоятельно пользоваться хоть на дому, хоть в дорожных условиях. Другой — стационарный, под названием «Нарконики», с дистанционным управлением. Это для больниц, клиник, госпиталей.

Аппарат прошел клинические испытания на сотнях больных. Он снимает самые различные боли — от ушибов, радикулита, мигрени... Действенно помогает и при так называемых фантомных болях, когда «болят» давно ампутированные ноги, руки, пальцы и даже вырванные зубы.

Но аппарат не всемогущ. Однажды он никак не мог помочь избавиться от затяжной боли в запястье одному чешскому хоккеисту — болезненные ощущения вновь возникали вскоре после сеанса. Тогда занялись рукой более тщательно и ... положили ее в гипс: у хоккеиста, оказывается, был скрытый

перелом, а он продолжал играть, тренироваться. Не поможет аппарат и при сверлении больного зуба или его удалении. Болезненный сигнал здесь столь высок, что аппарат не сможет его заглушить, так что без обезболивающего укола тут не обойтись. А вот длительные, хронические, периодически возникающие боли — тут аппарат царь и бог.

Аппарат чешских инженеров прошел патентную защиту. А изобретатели поставили перед собой новую задачу: полностью заменить наркоз электрообезболиванием, вплоть до любых хирургических операций. Пока это не всегда полу-

чается — один пациент от аппарата «засыпает» на операционном столе быстро и глубоко, а другой, бывает, и рад бы «заснуть», да не может, крути регуляторы или не крути... Но статистика эффективных применений аппарата растет, расширяется практика его использования. В конце концов ведь на реализацию первоначальной идеи ушло пять лет, а кто уверен, что на вторую уйдет меньше?

...С прекрасным настроением покидаю лабораторию, хотя впереди — никуда не денешься! — стоматолог.

Прага



### ТЕФЛОН ПРОТИВ ПО- РОКА СЕРДЦА

с доски не сойдут. Механизм может служить платформой для легких кранов, контейнеров, приспособлений и т. п. или самодвижущимся основанием какого-либо оборудования, например того же крана. В последнем случае на стоянках он позволяет поворачивать стрелу крана на 360°.

Грузоподъемность — 600 кг, диаметр корпуса — 1 400 мм, масса — 0,43 т. С такой нагрузкой машина пойдет практически по любой дороге со скоростью 2,44 м/мин. Сверху плоское круглое основание диаметром 1,4 м, на него можно установить передвигаемое оборудование.

Механизм просто сделать в небольших мастерских. Все шестеренчатые передачи серийно изготавливаются, асинхронный трехкиловаттный двигатель, две упругие втулочно-пальцевые стандартные муфты, десяток подшипников, пара пружин, несколько точеных и листовых деталей — вот и все необходимое.

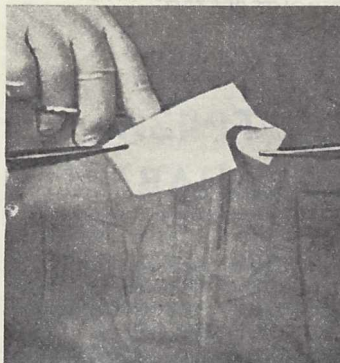
Г. ГЕНФАН,  
кандидат технических наук

Москва

ПОРОКИ СЕРДЦА, В ТОМ ЧИСЛЕ И ВРОЖДЕННЫЕ, ДАВНО И УСПЕШНО ЛЕЧАТ ХИРУРГИ. ОДНАКО ПЕРЕД НЕКОТОРЫМИ ФОРМАМИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ ВРАЧИ ДО СЕГО ВРЕМЕНИ БЫЛИ БЕССИЛЬНЫ. ОПЕРАЦИЯ, РАЗРАБОТАННАЯ В ИНСТИТУТЕ ХИРУРГИИ ИМ. А. В. ВИШНЕВСКОГО, ГАРАНТИРУЕТ ДЕТЯМ С ТАКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ СЕРДЦА ЗДОРОВЬЕ И ПОЛНОЦЕННУЮ ЖИЗНЬ.

Не родившийся еще человек получает кислород с кровью матери. До рождения аорту и легочную артерию зародыша соединяет дренаж, как маленький переулочек два проспекта. Этот переулочек назван по имени итальянца Л. Боталло, впервые обнаружившего его еще в XVI веке, боталловым протоком. Он выключает из системы кровообращения легкие. Но с первым вдохом ребенка проток начинает закрываться и в первые два-четыре месяца жизни зарастает совсем.

К сожалению, не всегда. Иногда что-то этому мешает, и тогда артериальный проток остается открытым. Незаращение боталлова протока — порок сердца. Часть крови из



Заплата вырезается во время операции и подгоняется на месте.

Заплата-клапан пришта на аорте.

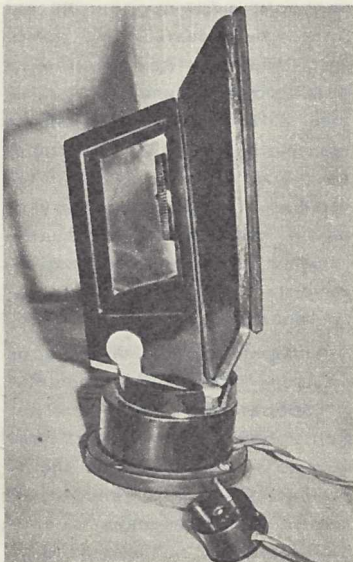
аорты через него попадет в легочную артерию, а в легочной артерии у здорового ребенка давление меньше, чем в аорте. У больного ребенка через открытый проток кровь начинает попадать в легочную артерию, что постепенно приводит к утолщению сосудов, которые из эластичных становятся грубыми, не способными ритмично сокращаться, приспосабливаться к различным режимам работы сердца и легких. Дети с таким пороком часто болеют воспалением легких, не способны долго бегать, страдают одышкой при малейшей физической нагрузке, быстро устают, отстают в общем физическом развитии. Спасает операция — перевязка открытого, незаросшего протока. После операции дети ведут нормальный образ жизни, практически не отличаются от здоровых сверстников.



## МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

### ЭЛЕКТРОУТЮГ БЕЗ ПРОВОДОВ

Конструкции электроутюгов самые разные, а недостаток общий: шнур мешает гладить. Чтоб устранить это неудобство, сзади, там, где обычно шнур, я вывел два контакта в виде вилки, а вместо подставки использую розетку. Нагревается утюг за полминуты. Пока хо-



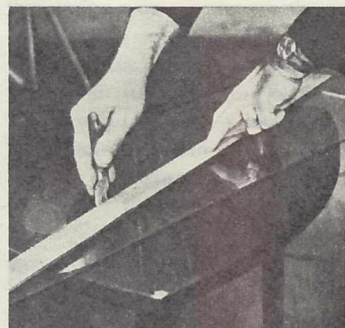
зайка меняет белье на столе, утюг нагрелся снова.

Н. ЮДИЦКИЙ

г. Ташкент

### СТЕКЛОРЕЗ НЕ «ВИЛЬНЕТ»

Резать стекло в домашних условиях трудно: то линейка скользнет, то стеклорез «вильнет». Устранить эти помехи легко, достаточно установить на оборотной стороне линейки присоски, которые обычно используют для крепления мыль-



ниц или для детских игрушек. Чтобы крепление было надежным, надо выбрать немного материал линейки и в образовавшееся гнездо на клей посадить присоску. Таких присосок три-четыре достаточно. Стекло режется ровно, точно,



Однако порой по неясным причинам давление в легочной артерии равно или выше давления в аорте. Чрезмерно развивается мышца правого желудочка сердца (у здоровых людей всегда мощнее миокард левого желудочка). Если сделать традиционную операцию, гипертрофированный правый миокард сразу сбросит всю кровь в легкие. Это часто приводит к смерти. Методов борьбы с этим грозным недугом не было...

Проблема успешно решена в Институте хирургии им. А. В. Вишневского. Идею принципиально новой операции по закрытию боталлова протока, осложненного высоким давлением в легочной артерии, разработали сотрудники отделения врожденных пороков сердца под руководством профессора А. Д. Арапова.

Операция выглядит так: между аортой и легочной артерией вшивают клапан из тефлона. При повышенном давлении в легочной артерии часть крови может «сбрасываться» по привычному пути, т. е. в аорту. Обратный же ток крови невозможен. Постепенно, когда организм ребенка привыкнет к нормальному кровообращению, этот клапан прирастет и полностью закроет боталлов проток.

Госкомизобретений принял решение о выдаче московским медикам авторского свидетельства. К сегодняшнему дню Арапов и его коллеги прооперировали по своей методике более 20 детей. Все операции закончились благополучно.

В. СИГАЕВ,  
кандидат медицинских наук

Москва

ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

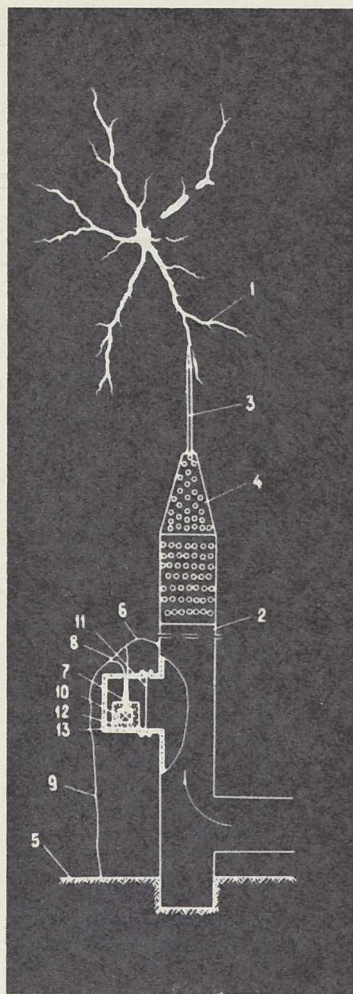
## МОЛНИЯ ГАСИТ ПОЖАР

ПРЕДЛОЖЕН И УСПЕШНО ОПРОБОВАН НОВЫЙ СПОСОБ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗГОРАНИЯ ОТВОДИМЫХ ИЗ ШАХТ ГОРЮЧИХ ГАЗОВ. ОГОНЬ ГАСИТ ТОТ, КТО ЕГО ЗАЖЕГ — МОЛНИЯ, ПОПАВШАЯ В ШЛЕЙФ, ВЫХОДЯЩИЙ ИЗ ШАХТНОЙ ГАЗОВОЙ ТРУБЫ. ПОЛУЧАЕТСЯ ПРОСТО, НАДЕЖНО И ДЕШЕВО. НЕ НУЖНЫ СЛОЖНЫЕ СИСТЕМЫ С ДАТЧИКАМИ И ОГНЕТУШИТЕЛЯМИ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Метан — извечный спутник подземной добычи угля. С воздухом он образует весьма взрывоопасную смесь. Отсасывающие в атмосферу смесь метана с воздухом дегазационные установки оканчиваются надземными трубами, на инженерном жаргоне — «свечами». Но если в шлейф свечи попадет молния?

На большинстве шахт у нас и за рубежом на свечи ставят датчики инфракрасного излучения. Если молния попадет в шлейф, датчик включает порошковые огнетушители. Системы эти сложны, громоздки и потому ненадежны. Кроме сигнальной станции с резервным блоком питания, требуется еще система контроля исправности системы взрывозащиты и многое другое.

У нас в Макеевском НИИ по безопасности работ в горной



промышленности (Макнии) разработана гораздо более простая и надежная система. Для тушения пожара изобретатели использовали ту самую молнию, которая вызывает огонь. Электрический заряд молнии из молниеотвода идет частично

Молния 1 попала в молниеотвод 3, установленный на рассекателе потока 4 свечи 2, по которой из шахты выпускают в атмосферу метано-воздушную смесь. Часть заряда молнии по кабелю 6 направляется на электродетонатор мгновенного действия 7, а другая через перемычку 8 и кабель 9 — в землю 5. Детонатор 7 взрывает навеску взрывчатки 10 — и через разорванную мембрану 11 огнетушащий порошок 12 выброшен из корпуса 13 навстречу пламени. Создана инертная зона, и пожар потушен.

в землю, а частично — через перемычку, служащую защитой от блуждающих токов, на электродетонатор мгновенного действия, взрывающий навеску взрывчатки. Та разрушает защитную мембрану, и в пространство свечи выбрасывается огнетушащий порошок. На пути взрыва или пламени создается инертная зона, останавливающая движение огня.

Проведенные в Макнии эксперименты, в которых применялся огнетушащий порошок ПСБ-2, показали, что созданная таким образом завеса надежно останавливает взрыв и пламя. Затраты на пожаротушение по нашему способу копеечные: килограмм порошка стоит 37 коп., детонатор — 9,2 коп.

Правда, кроме небесной, есть еще земная опасность. Это искры, например, от горящих породных отвалов. Но с ними справиться проще. Надо лишь сделать свечи немного выше. При этом вероятность попадания молнии в шлейф не повысится, ведь на промплощадке шахты есть более высокие сооружения — копры, надшахтные здания.

Проблема защиты свечей су-

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

23

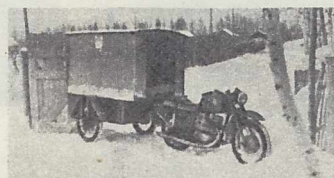
и прижимать сильно линейку не требуется. При желании можно сделать и фигурные лекала.

Р. ТИМИРОВ

г. Фрунзе

## СЗАДИ ЛУЧШЕ, ЧЕМ СВОКУ

Я сконструировал, изготовил и успешно испытал в самых разных условиях задний прицеп к мотоциклу. Считаю, что 125-кубовый мотоцикл с таким прицепом во всем «ведет себя» лучше, чем 350-кубовый с



боковым и чем грузовой мотоцикл. Нагружен не сильнее, проходимость выше, устойчив на любой скорости, летом и зимой, даже на рыхлом снеге. Прицеп легко переделывается

в фургон, оборудованный для разных хозяйственных надобностей и ночевки в дальних поездках.

Г. ПЕТРОВ

поселок Бакшеево  
Московской области



М. АНЧУКОВ  
Воронеж



ДОСКА ОБЪЯВЛЕНИЙ

ВНИМАНИЮ  
ПРЕДПРИЯТИЙ

Не спешите заказывать техническую документацию наложенным платежом, если не знаете точно, с кем имеете дело и каков уровень разработки данного предложения. Редакция не проводит, да и не в силах провести, техническую экспертизу предложений, публикуемых в нашем журнале. Только получив исчерпывающую информацию, решайтесь оплачивать техническую документацию наложенным платежом. Трудовое соглашение — вот наименее рискованная и наиболее эффективная форма сотрудничества между производителем и изобретателем.



ществует также и в нефтяной, газовой, химической промышленности. Уверены, что наш способ применим и там. А может быть, и пожарникам пригодится способ тушения пожара молнией?

Ю. ШУМКО,  
инженер

г. Макеевка

## МЕТАЛЛООБРАБОТКА

# ГОРЕНИЕ В ПОМОЩЬ ШЛИФОВА- НИЮ

В ИЗОБРЕТЕНИИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК Б. Т. ГОРШКОВА И ЕГО СОТРУДНИКОВ РЕАЛИЗОВАНА СМЕЛАЯ ИДЕЯ — СНИМАТЬ ПРИ ШЛИФОВАНИИ РАЗМЯГЧЕННЫЙ, ПОЧТИ РАСПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ, А РАЗОГРЕВАТЬ ЕГО ЗА СЧЕТ ЭНЕРГИИ ЭКЗОТЕРМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ МЕЖДУ ВЕЩЕСТВАМИ, ВВЕДЕННЫМИ В СОСТАВ ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА И НАХОДЯЩИМИСЯ В ОБРАБАТЫВАЕМОМ МАТЕРИАЛЕ. МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ НЕ ТОЛЬКО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ШЛИФОВКИ, НО И СТОЙКОСТЬ АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА (А. С. № 639687).

Почти 200 лет назад Бениамин Румфорд, рассверливая огромным сверлом (его приводили во вращение две лошади) ствол бронзовой пушки, под считал, что одна большая калория эквивалентна 560 килограммометрам механической работы. За последующие сто с лишним лет скорости сверления, как, впрочем, и других способов обработки металлов резанием, не очень ушли от лошадиных. До изобретения быстрорежущих сталей и твердых сплавов было еще далеко, и этот грубо подсчитанный механический эквивалент теплоты, время от времени немного уточнявшийся, всех устраивал.

Но в 1910 году профессор Н. Н. Савин с помощью тщательных калориметрических опытов при резании сталей получил значение эквивалента чуть ли не на сто единиц меньшее, чем принятое к тому времени, что никак не увязывалось с законом сохранения энергии. И до сих пор в уравнении для расчета количества тепла, выделяющегося при резании, немой укором нашему незнанию фигурирует некий физически необъясненный коэффициент. И чем выше становились скорости резания, тем большую поправку приходилось вносить в расчеты.

Лет пятнадцать назад при участии Б. Т. Горшкова на заводе «Электросталь» им. И. Ф. Тевосяна начали разрабатывать и внедрять силовое шлифование. Это было шлифование большими абразивными кругами на больших подачах и скоростях, таких, что иной раз стружка получалась не меньше, чем из-под чистовой фрезы.

Стружка, как фрезерная, но

сопровождалась химическими и физическими явлениями, которых при обычном и даже скоростном резании не было. Оказалось, что стружка в зоне контакта с поверхностью круга частично сгорала и выделявшееся тепло размягчало поверхность обрабатываемого металла. Это было ново и весьма интересно. Для размягчения тепла было явно недостаточным.

Исследователи выяснили, что дополнительное тепло давала экзотермическая реакция синтеза тугоплавких соединений (окислов, карбидов, нитридов) из химических элементов, входящих в состав обрабатываемой стали и инструмента. Особенно заметным эффект размягчения был при обработке сталей с повышенным содержанием титана. Тогда в зоне контакта развивалась температура около 4 600° К.

Изобретатели решают воспользоваться открытым ими явлением. Они введут титан в шлифовальный круг и так разогреют поверхность обрабатываемого металла, что стружка будет сниматься с него, как подтаявшее масло с бутерброда.

Однако всегда старались как можно интенсивнее охлаждать и обрабатываемый металл и инструмент, обдавали их струей эмульсии — для защиты зерен и главным образом связи абразивного круга от разрушения теплом. Но теперь нужно было и образив от тепла защитит и обрабатываемый металл не охладить. Тут могли бы справиться те же карбиды — вещества твердые и тугоплавкие. Но чтобы карбидов и особенно хорошо защищающих связку карбонитридов

хватило и на разогрев обрабатываемого металла и на защиту круга, нужно много углерода, без которого, как известно, карбиды не образуются. Но вводить дополнительный углерод — связка получится слабой.

Выбраться из этого заколдованного круга помог серый чугун. Углерод в нем имеет форму пластинок графита и становится активным лишь при высокой температуре. Что и нужно! Пока изготавливается круг, углерод из чугуна с органической связкой не реагирует, да и сама связка в дополнительной защите не нуждается. Зато, когда в зоне резания возникает высокая температура, углерод становится активным и образует вещества, защищающие и абразивные зерна и связку.

Сейчас в металлургической промышленности при обработке проката (удаляют поверхностные дефекты) максимальная скорость шлифования 60 метров в секунду. Изобретенным кругом можно шлифовать на скоростях 80, 100 и более метров в секунду, что при массовом производстве трудно переоценить.

В конце года Б. Т. Горшков выступит с докладом на секции резания металла Госкомитета СССР по науке и технике. К новому способу шлифования и инструменту, позволяющему его осуществлять, проявляют интерес многие предприятия Москвы, Украины, Урала. Авторы изобретения считают, что только металлургической промышленности нужны десятки тысяч высокопрочных шлифовальных кругов. В 1980 году намечено выпустить опытную партию в 300 штук.

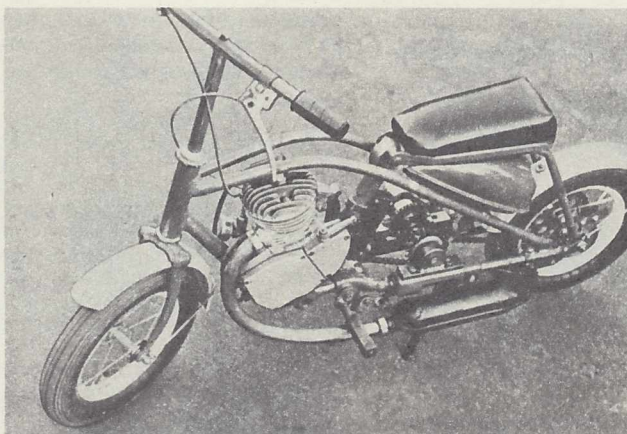
## 24 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

### МЕЛОЧИ ЖИЗНИ

## МЫ СЕБЯ НЕ ЗНАЕМ

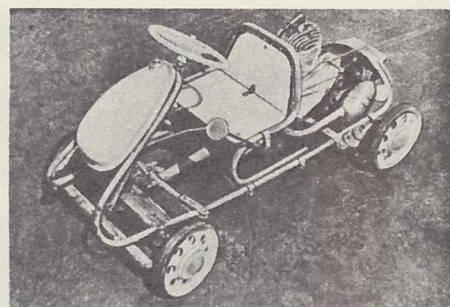
Я преподаватель иностранного языка в школе и никогда не занимался рационализацией или изобретательством, полагая, что это удел людей с техническим образованием. С возрастом убеждаюсь: это глубокое заблуждение.

Когда сыну было пять лет, сделал ему детский мотоцикл на базе обычного велосипеда.



Пришлось немного усилить раму. Двигатель — не проблема, можно использовать любой из мопедовских. Учел опыт строи-

тельства для него же, трехлетнего, карта с колесами от детской коляски, из которой сын вырос. Двигатель и там и



тут одинаковый, передача цепная. С большим удовольствием поделюсь опытом с начинающими отцами. Особенно гуманитариями!

В. РАЧКОВ

Орск



# ЛЕЧИТЬ ДЕТАЛИ НАТИРАНИЕМ

НОВЫМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ  
ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ  
ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ  
(А. С. № 362065)  
НАТИРАЮТ ИЗНОШЕННЫЕ  
ПОВЕРХНОСТИ,  
ОБХОДЯТСЯ БЕЗ  
ГРОМОЗДКИХ  
И ДОРОГОСТОЯЩИХ  
ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ВАНН.  
ВНЕДРЕНИЕ ТОЛЬКО  
НАЧИНАЕТСЯ, СПЕШИТЕ  
ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ.

Сейчас в сельском хозяйстве работает несколько миллионов тракторов и автомобилей, и, как бы добротны ни были они сделаны, износ деталей неизбежен. Примерно половина из всех деталей подлежит замене при износе в одну десятую миллиметра. А что делать с заменяемой? Выбрасывать стальной вал весом в пуд из-за нехватки каких-то граммов металла на его износившихся шейках жалко. А восстанавливать — может обойтись дороже, зато новую еще поди достать. Приходится восстанавливать. Мелкие и средние предприятия в основном прибегают к наплавке. Наплавляя износостойкий твердый слой, а затем почти весь с великим трудом снимают на токарном станке, оставляя две-три десятых миллиметра под шлифовку. Тонкий слой, конечно, сле-

довало бы наращивать электролитическим способом, но в ремонтных мастерских, как правило, нет гальванических цехов с их сложным и дорогим оборудованием, оправдывающим себя только при восстановлении сотен тысяч деталей. Программа небольшого ремонтного предприятия — сотни, в лучшем случае тысячи деталей в год.

Сравнительно простую и недорогую технологию восстановления задумали профессор В. М. Саньков и инженеры Е. С. Кержиманов и А. Г. Шевцов.

Изношенные поверхности решили покрывать хромом (он восстанавливает первоначальный диаметр детали и делает ее раза в три долговечнее новой, изготовленной, например, из закаленной стали 45). Без гальванических ванн! Будет что-то вроде малярного валика. Но даже в малярном деле валик и вести нужно с определенной скоростью, и нажимать с определенной силой, и пропитывать краской с расчетом. При электролизе тонкостью куда больше. И все же изобретатели приняли к разработке именно эту идею.

Много известных электролитов было перепробовано, но ни один не обладал нужной стабильностью. Предположили, что в начальный период нанесения покрытия на поверхность детали (катод), в месте электролиза, образуется тонкая пленка гидроокиси хрома. Одновременно на поверхности катода адсорбируются анионы кислот, входящих в состав электролита. Они как бы разрушают, растворяют пленку, способствуя восстановлению ионов хрома до металла. В иных электролитах эти анионы

были пассивными, хром почти не восстанавливался, а в других так рьяно растворял пленку, что хром не успевал выделяться.

Разработали электролит оптимального действия. Он не дорогой: около 300 граммов уксуснокислого хрома, примерно 500 граммов муравьинокислого аммония и 10—20 граммов сегнетовой соли на литр воды. Хромовое покрытие получилось с хорошими физико-механическими свойствами, которые при нагревании детали до 100—400°С становились еще лучше, например, твердость повышалась в полтора раза и сохранялась на достигнутом уровне при нагреве до 1 000°С.

Теперь нужно было сделать так, чтобы каждую единицу времени на поверхность восстанавливаемой детали поступало определенное количество электролита, и непременно свежего. Сначала для этого придумали натирание детали анодом — карандашом (гигроскопический тампон в жесткой оболочке), а потом вернулись к идее малярного валика и придумали более совершенное устройство — анод сделали вращающимся.

При опытной проверке нового способа восстанавливали изношенные детали тракторов Т-74 и грузовых автомобилей ГАЗ-51А. После года эксплуатации в условиях Московской области провели контрольный осмотр, и оказалось, что хромированные детали изнашивались почти на 30 процентов меньше, чем предусмотрено нормами. При восстановлении, например, тысячи ведущих валов коробки передач автомобиля ГАЗ-51А можно получить почти две тысячи рублей экономии. Есть и еще одно важное пре-

имущество: поскольку детали не нужно «купать» в электролите, можно без полной разборки восстанавливать валы якорей и роторов электрических машин, и вообще натиранием удобно восстанавливать изношенные места крупногабаритных деталей.

ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

## ЛЕТАЮТ С ПОЛЬЗОЙ ДЛЯ ДЕЛА

ЕСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ,  
В ОСНОВЕ КОТОРЫХ —  
ПРОСТАЯ ИДЕЯ, ОДНАКО  
ДЛЯ ИХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ  
ТРЕБУЕТСЯ БОЛЬШАЯ  
И КРОПОТЛИВАЯ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
РАБОТА. ТАКОЕ  
УСТРОЙСТВО ДЛЯ  
ПОЛУЧЕНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ШЕПЫ  
И ДРЕВЕСНОЙ ЗЕЛЕНИ,  
ЗАЩИЩЕННОЕ  
НЕСКОЛЬКИМИ  
АВТОРСКИМИ  
СВИДЕТЕЛЬСТВАМИ.

Порыв осеннего ветра покрутил в воздухе пожелтевшие листья, опавшую хвою, ворох сухих ветвей и снова бросил на землю. Поднялась вся эта мелочь вроде бы с одного места, а приземлилась — фракциями. Дальше улетели те, что полегче. На этом принципе работали старинные веялки, работают современные зерноочистительные машины и дру-

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

25

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

И ПО ОПУБЛИКОВАННЫМ  
СТАТЬЯМ МОЖНО ПОЛУ-  
ЧАТЬ АВТОРСКИЕ СВИДЕ-  
ТЕЛЬСТВА! Этот совет А. Ки-  
селева мне кажется очень цен-  
ным («Записки эксперта», ИР,  
12, 78). Действительно, как  
пишет А. Киселев, «все нюансы  
нового технического решения  
изложить в статье нельзя...  
Часть существенных признаков  
остается в заглавнике автора». Воистину так! А мы о такой  
возможности как-то не задумы-  
вались, считали: раз процесс  
или устройство опубликованы  
в научной литературе — пишу  
пропало, патентная защита уже  
плакала. Ан нет! Стоит пере-  
тряхнуть свои старые публика-

ции и, думается, в них найдется  
нечто, что можно было бы пред-  
ложить вниманию ВНИИГПЭ.  
● Я пишу «мы», потому что  
мы, группа научных сотрудни-  
ков, выписываем ИР коллектив-  
но и обсуждаем содержание  
каждого номера. Хотя по на-  
шей узкой специальности ИР  
практически ничего не публи-  
кует, но он будит нестандарт-  
ный подход к решению наших  
специфических задач, способст-  
вует свободному обмену мнения-  
ми и поддержанию в коллекти-  
ве творческого климата. ●  
А тут еще такой ценный и не-  
ожиданный для нас совет экс-  
перта! Сейчас с великим тща-  
нием пересматриваем свои пре-  
жние публикации, с патентных  
позиций подходу к появившим  
и не появившим в публикации  
сведениям. ● А отсюда вывод:  
ИРу следует чаще предостав-

лять свои страницы экспертам.  
Думаю, это приветствовали бы  
все изобретатели. Экспертный  
анализ изобретательской дея-  
тельности — какой это интерес-  
ный и поучительный матери-  
ал! ● С ожиданиями новых  
выступлений экспертов А. ЗЫ-  
РЯНОВ, научный сотрудник,  
изобретатель, пос. Зареч-  
ный, Свердловская обл.

СИВАЯ КОБЫЛА ТУТ ЯВ-  
НО НИ ПРИ ЧЕМ, хотя  
именно на нее и ссылается  
А. Б. Киселев, говоря о невоз-  
можности 40 или даже 200 зая-  
вок от одного человека в год  
(ИР, 1, 79, «Записки экспер-  
та»). Ограничение возможно-  
стей технического таланта  
здесь явно субъективное. Для  
одного и пять заявок в год —  
бред сивой кобылы, для друго-  
го и пятьдесят — норма. ●

Сколько прекрасных вещей на-  
писал Пушкин в Болдинскую  
осень! Иному поэту не то что в  
год — в жизнь такого не напи-  
сать. А разве не имеет права  
каждый изобретатель на свою  
болдинскую осень? ● Не согла-  
сен также с высказыванием ав-  
тора «Записок эксперта», что «в  
наш век нельзя сделать изобре-  
тение или открытие случайно». Век наш, как и все предыду-  
щие, тоже вполне земной и во  
многом случайный. Изобрета-  
тельство полно примерами слу-  
чайных находок и наблюдений.  
Известны случаи, и притом  
многократные, когда решение  
задачи пришло к человеку во  
сне. Так что же, Киселев и сон  
на определенную, так сказать,  
тему тоже считает закономер-  
ностью? ● А. КАРСАВИН, ин-  
женер, автор 15 изобретений,  
г. Москва.



гие пневматические сепараторы.

В лесной промышленности до недавнего времени зелень от веток отделяли вручную. Заслуженный лесовод Латвийской ССР доктор технических наук И. Иевинь, Ю. Кевиньш, В. Гейне, У. Галвас и другие изобретатели из Латвийского НИИ лесохозяйственных проблем НПО «Силава» использовали силу ветра для сортировки остающихся на лесосеках веток, листьев и щепы. Каждый год в этой мешанине пропадает около двадцати миллионов тонн древесной зелени — сырья для пищевой, фармакологической и комбикормовой промышленности. Перерабатывающей промышленности нужна зелень чистая, без веток и щепы; сколько дадите ее, столько и возмут безо всяких ограничений. Но заготавливают ее в основном вручную. Механические отделители барабанного типа, даже самые совершенные, выдают зеленую массу с примесью кусков древесины. Вручную набавывают не больше 25—30 килограммов в час. Миллиард человеко-часов на сортировку оставшейся за год древесной массы и зелени. Нереально!

Изобретатели взяли создать пневматическое сортировочное устройство.

Высыпали на стол пару лопат древесных остатков, рассортировали и приуныли. На столе оказались и отдельные листья, и ветки с листьями, и отдельные хвойные иглы, и веточки елей и сосен, и голые ветки, и кора, и мох, и щепы, и куски коры, и прочая мелочь. Все это было разное по всему — размерам, удельному весу, влажности. Каждый ингредиент будет «летать» в

струе сортирующего воздуха по-своему. Предстояло изучить аэродинамические свойства каждой фракции. «Запуски» показали, что даже ветки одного диаметра летели неодинаково. Совсем коротенькие еловые веточки летели со скоростью около пяти метров в секунду. Длиной от 10 до 20 миллиметров пролетали за секунду 6 метров, но и ветки длиной с карандаш летали с такой же скоростью. Вот и рассортируй!

Сняли кинофильм о летающих обрезках. Оказалось,

пропорционально длине. При дальнейшем же увеличении длины ветки разворачиваются поперек потока и скорость уже почти не зависит от их длины.

Стали подбирать такой воздушный поток, в котором измельченные механическим способом зеленые древесные остатки разделяются на две группы: кондиционную, где соберутся пригодные без дополнительной переработки: готовое сырье для хвойно-витаминной муки, хлорофилло-каротиновой пасты, эфирного масла (зеленая хвоя, листья, мо-

Пневматический сортировщик по авторскому свидетельству № 477837 сейчас уже выпускается серийно. В него загружают срубленные ветки, вершины больших деревьев и небольшие деревья (диаметром в месте среза до 50 миллиметров) целиком и получают две группы сырья. Каждая установка дает примерно 16 тысяч рублей экономии в год.

Сейчас изобретатели работают над устройством (а. с. № 477838), которое будет из второй группы, пока годной лишь на топливо и потому малочистой, добывать технологическую щепу, столь необходимую целлюлозно-бумажному и ряду химических производств.

Подборку подготовил  
Э. АРХИТЕКТОР

БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

## ЧУДЕСА!

НИКОЛАЕВСКИЙ  
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ  
А. КАСАП  
РАЗРАБОТАЛ НЕСКОЛЬКО  
ОРИГИНАЛЬНЫХ  
ПРИСПОСОБЛЕНИЙ  
В ПОМОЩЬ КУЛИНАРАМ,  
ДОМАШНИМ ХОЗЯЙКАМ.  
ЕСТЬ ОБРАЗЦЫ  
И ЧЕРТЕЖИ —  
НУЖЕН ИЗГОТОВИТЕЛЬ.  
УСПЕХ ПРОДУКЦИИ  
ГАРАНТИРОВАН.

Варенье и компоты из ягод лучше, если они без косточек. Но выковыривание их сопровождается потерей сока, фор-

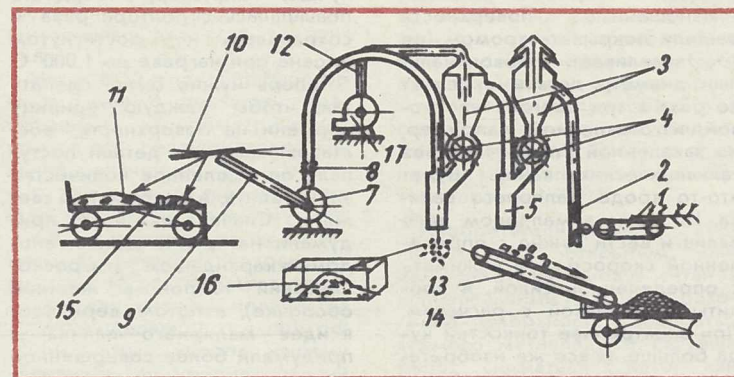


Схема устройства для получения кондиционной древесной зелени и технологической щепы по а. с. № 477838:

1—транспортер; 2—рубильная машина; 3—циклоны пневмосортировщика; 4—дозаторы; 5 и 6—сортирующие колонны; 7 и 17—вентиляторы; 8—заслонка; 9—наклонная труба для подачи зеленой массы на

разделительный экран; 10—сетчатый разделительный экран; 11—транспортная тележка; 12—воздуховоды; 13—транспортер для выгрузки технологической щепы; 14—транспортная тележка для технологической щепы; 15—разделительная перегородка между кондиционной и смешанной древесной зеленью; 16—бункер для некондиционной, топливной щепы.

что, пока веточки не больше двух сантиметров, они в потоке воздуха располагаются вертикально, и тут скорость витания быстро возрастает

лодые побеги, мох, кусочки молодой коры), — и не кондиционную — ветки, куски древесины, щепы и прочие «деревянные части».

## 26 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79



### КАПЕЛЬНОЕ УКРАШЕНИЕ

Вода может украсить не только природные ландшафты или рукотворные парки, но и квартиру или общественное помещение. Пакистанские дизайнеры интерьеров на московской выставке «Быт и мода—79» установили небольшую скульптуру под световой фар-



форовый колпак, к ободу которого подведена вода. Там она распределяется по окружности и с помощью дозирующего устройства сверкающими бриллиантовыми капельками стекает по стеклянным нитям.

### СВЕТОПРОВОДЫ В РЕКЛАМЕ

Красивую и дешевую рекламу сконструировали специалисты испанской фирмы «АЙРОН-ФИКС». Светящаяся надпись образована торцами светопроводящих волокон, которые освещаются снизу всего одним светильником. Реклама динамична — над лампочкой вращается цветной светофильтр,



закрывающий попеременно часть волокон — буквы мигают, окрашиваются в разные цвета. Этот способ можно применять для ночных указателей на дорогах, вывесках, объявлениях.



мы, не говоря уже о мутности занятия. Нужно два ведра: одно пустое для сбора обработанных ягод, другое — с урожаем. Если урожай уместился более чем в одном ведре — это делу не помеха. Машинка Касапа сбоку имеет кронштейн, который позволяет легко установить ее на край пустого ведра. Никакого больше крепления не нужно. Затем берите горсть ягод из полного ведра и сыпьте в приемник машинки. Все готово к работе. Остается вращать сбоку ручку и наполнять пустое ведро готовыми к консервированию ягодами.

Внутри машинки наклонно установлен диск с несколькими толкателями, обращенными вниз. При вращении они описывают эллипс. Когда очередная ягода скатывается из приемника под собственным весом через наклонное отверстие в одну из ячеек на расположенном внизу кольце, толкатель (или боек), опускаясь, выжимает косточку из плода вниз, в нижний стакан. Наколота ягода сначала поднимается вместе с бойком при дальнейшем вращении, а потом сбрасывается отсекателем в ведро.

За час можно обработать до тридцати килограммов. Вся конструкция быстро и легко разбирается на одиннадцать пластмассовых деталей, которые просто мыть. Детали ни-

чуть не сложнее обычно применяемых сегодня в разных бытовых устройствах.

Продолжая разрабатывать кухонную тему, Касап обратил внимание на несовершенство приспособлений для резки овощей. В самом деле, кто не обращался к домашней аптечке, обрезавшись теркой. А сколько надо стараться, чтобы морковь, свекла или другой овощ оказался мелко и красиво нарезанным!

Касап сделал простое устройство. Рамка с направляющими по бокам, набор из терок разного калибра и формы, верхняя планка с приемником — вот и вся хитрость. Предположим, решили вы удивить гостей картофельной соломкой идеальной формы. Ставите в устройство соответствующую терку — она крепится от соскальзывания с помощью выступов у направляющих. Сверху поместили верхнюю планку, в приемник которой положили очищенную картофелину. Водите теперь верхней планкой взад-вперед, прижимая картофелину к терке. За каждый проход в кастрюлю высыпается ровно нарезанная картофельная соломка. Размеры и форма ее настолько одинаковы, что любое ОТК останется довольным. Есть в наборе терки и для приготовления винегрета. Все устройство собирается и разбирается в секунды.

Резьбовых соединений нет. Материал — полистирол и нержавейка для терок. Ориентировочная стоимость два-три рубля.

Разработал Касап и устройство для приготовления пельменей и многослойных пирожных. Оно представляет собой приставку к мясорубке. Крути ручку и получай заготовки пельменей.

Наконец, не обошел вниманием Касап и мойку посуды. Его автоматическая мойка намного удобнее и проще выпускаемой промышленностью. Меньше расход горячей воды, производительность — до 600 тарелок в час. Можно мыть чашки, ложки и т. п.

Автор готов и дальше разрабатывать эту тему — благо поле для изобретательной мысли широкое. Нужен заинтересованный изготовитель продукции. Скорее всего цех ширпотреба какого-либо крупного завода. Изобретатель имеет чертежи оснастки, готов предложить свою помощь... только пока некому. Товарищи домохозяйки руководящих мужей! Лучший способ заинтересовать руководителя новинкой кухонного «цеха» — поручить ему дома самую черную, немеханизированную работу. Тогда он будет искать изобретателя, а не наоборот.

Г. КУШНЕР



**Руководители колхозов и совхозов!** Если вы хотите улучшить качество посева озимых, положить зерно на глубину 4—6 см во влажную и хорошо разрыхленную почву и получить при этом высокий урожай, переоборудуйте сеялки типа СУ-24, СУК-24, СУБ-48 по нашему способу.

Черкасская обл., Дробовский р-н, с. Белоусовка, опытная станция. Главный агроном КУЛИК И. Л.

Медсестрам, стюардессам, официантам наверняка понравится легкая складная тележка для перевозки мелких предметов [а. с. № 585099]. Кто возьмется изготавливать?

720031, г. Фрунзе, пер. Геологический, д. 4, кв. 70. ФЕЙГИН З. С.

Антифриз, оборудование для его подачи и регенерации НЕ НУЖНЫ в нашем устройстве для низкотемпературной осушки газа, добываемого из газовых, газозооконденсатных и нефтяных месторождений [а. с. № 611088]. Устройство не боится образования льда, надежно, просто и быстро разрушает пробки, образующиеся в трубах при осушке газа.

400005, г. Волгоград, пр. Ленина, д. 33, кв. 19. УРАЗОВ А. П.

## ГОНГ УСПОКАИВАЕТ, ГОНГ ВОЗБУЖДАЕТ

На ударных инструментах швейцарской фирмы «Пэйст»

играют лучшие джазисты мира. Недавно гонги этой фирмы получили новое, вернее, хорошо забытое старое применение. Их стали использовать для ле-

чения различных неврозов. Древнекитайская и японская медицина звуками гонгов успокаивала больных. Швейцарские и западногерманские ученые установили, что определенно настроенные гонги могут не только успокаивать, но и при необходимости возбуждать больных, выводить их из состояния апатии или агрессивности.

## ПРОТИВ НАЧИНАЮЩИХ ФАЛЬШИВОМОНЕТИЧКОВ

Как сообщает «Ньюсуик», разработан новый прибор, отличающийся фальшивую купюру от настоящей, даже если они изготовлены один к одному.

Прибор, который выпустила фирма «Фенко / Юнимарк», «считывает» линии защитной сетки, портреты, обнаруживая малейшее отклонение, одновременно проверяет магнитные свойства краски, и если все в порядке, включает зеленый свет.





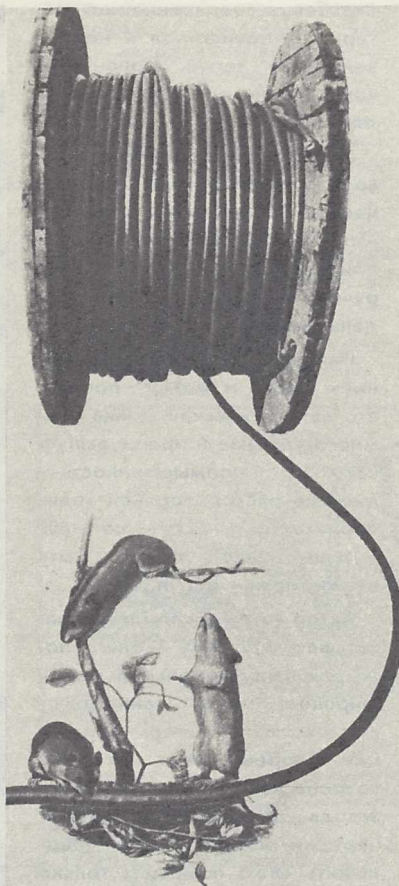
ВОСПРИИМАТЕЛЬНЫЙ  
ЗНАК

## МЫШИ ПРОТИВ МИНИСТЕРСТВА

О вкусах не спорят. Полевым мышам, хорькам, сусликам, например, нравится пластмассовая оболочка кабеля. Грызут они ее с завидным аппетитом. Через год-другой выходит из строя изоляция линии связи. Ремонтникам приходится восстанавливать. А сначала этот поврежденный участок еще надо найти... Не успели обнаружить его, отремонтировать, как на другом — опять знакомая картина: мыши съели изоляцию.

Чего уж не делали! Вводили в изоляцию ядохимикаты. Они быстро испаряются, а мыши за старое. Да и обращения такие кабели требуют осторожного. Уплотняли грунт в траншее — результат прежний. Это же бедствие!

Проработавший много лет в системе Министерства связи С. Прийма решил найти ответ



на главный вопрос — почему они едят кабель? Засел за литературу, поговорил с зоологами. Оказалось, изоляция привлекает грызунов как «станок» для заточки резцов. Растут резцы с невероятной быстротой, и, если их не стачивать, животному грозит гибель —

зубы не дадут рту закрыться. Пластмасса — идеальный материал для мышиной стоматологии. Нашелся ответ и на другой вопрос — как создать мышам дискомфорт.

Что делает машина для укладки кабеля? Уплотняет, укатывает стенки и дно траншеи. В таких пустотах мыши — первые новоселы. Можно не только поточить зубы, но и оборудовать уютную нору. А в рыхлом грунте мыши не живут. Факт проверенный.

С. Прийма предложил простую вещь (а. с. № 343334). Новый рабочий орган кабелеукладчика имел на ноже сошники с рыхлителями. На режущей части ножа — еще рыхлитель треугольного сечения. При укладке кабеля рыхлители срезают грунт со стенок и присыпают уложенный кабель. Теперь грызунам здесь неуютно.

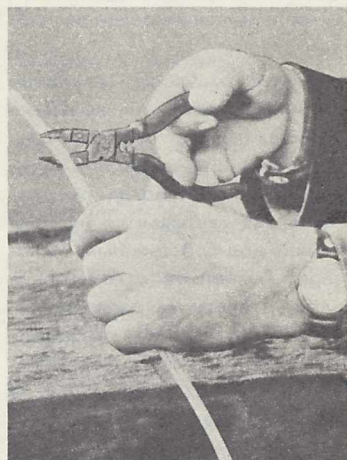
Существующая конструкция большой переделке не подвергалась. Первые опыты в Ростовской области и Краснодарском крае доказали правильность найденного решения.

Были соответствующие официальные рекомендации, были государственные испытания, но дело замерло.

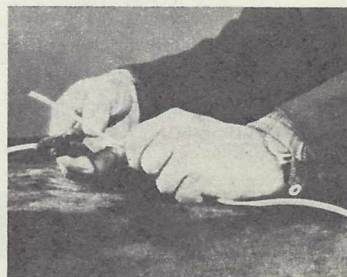
Вмешался Ростовский областной совет ВОИР — появился приказ, подписанный заместителем министра: обобщить и проанализировать первый опыт,



С. Прийма.



Плоскогубцы С. Приймы вам, наверно, знакомы — сейчас всякий, имеющий дело с электропроводкой, старается их приобрести.



Новый фильтрующий элемент внешне мало чем отличается от обычных, разве что засыпанной толченой корой.

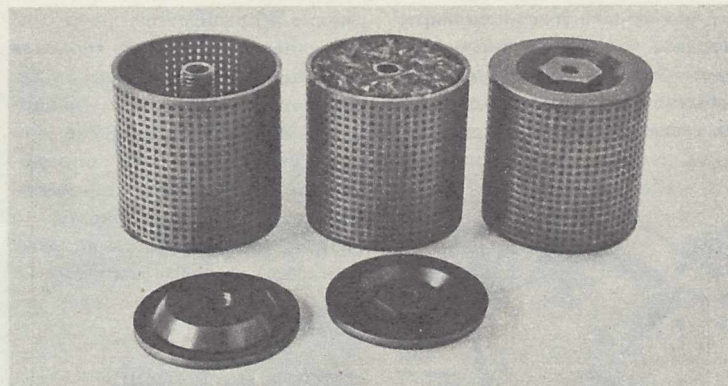
28 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

## И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

ТРАНСПОРТ

## КОРА ХОРОШО ФИЛЬТРУЕТ

СПЕЦИАЛИСТЫ СЕВЕРНОГО НИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРЕДЛОЖИЛИ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ТРАДИЦИОННОГО КАРТОНА В ФИЛЬТРАХ ОЧИСТКИ



МАСЕЛ И ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИРОДНЫЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСНОЙ КОРЫ (А. С. № 321264).

Ставилась задача повысить

срок службы фильтра очистки масла или дизтоплива, не внося существенных изменений в размеры и вес известных устройств. Требования обусловлены местом фильтра в двигателе.

Основной элемент фильтра — картон — плох тем, что неравномерно пропитывается маслом при засорении различными примесями фильтрующего патрона. В Севниипроме нашли, что картон можно заменить корой древесных пород, любяной ее частью. Всушенная, перемолотая и просеянная кора хвойных деревьев хорошо пропускает масло, но отфильтровывает примеси благодаря природной пористости и механической прочности.

Однако заполнение корой обычного патрона не дает полного эффекта очистки, если не придать фильтрующему объему разной плотности, возрас-



а потом дать рекомендации. Случилось это через 13 лет.

Трест Связьстрой-2, которому поручили обобщать, напроць от такого дела отказался: мы, мол, строители, а не эксплуатационщики, анализ — это нам чуждое, пусть ученые займутся. Те в ответ: мы — наука, к эксплуатации отношения не имеем. Тут бы руководству вмешаться... Но оно, когда подошел срок исполнения приказа — первое полугодие 1978 года, — даже забыло спросить с исполнителя.

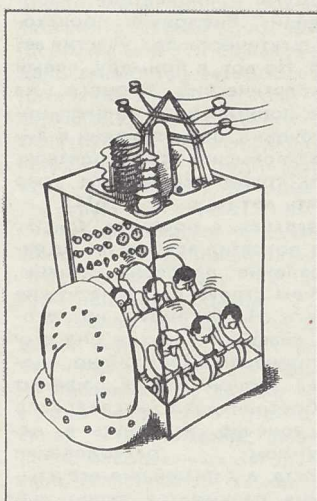
А теперь другой аспект той же «мышинной истории». Обратился два года назад Ростовский областной совет ВОИР в Министерство связи СССР с ходатайством присвоить С. Прийма почетное звание «Заслуженный рационализатор РСФСР». Основания убедительные: работал в системе министерства с 1932 г., имел много рацпредложений, несколько изобретений. Ответ удивил, чтобы не сказать больше. Заместитель начальника управления руководящих кадров и учебных заведений М. Рыжов уведомлял ростовчан, что по сведениям министерства Прийма «никакого серьезного рацпредложения» никогда не подавал. По этим причинам не находят оснований... Открыли папку в облсовете и еще раз прочитали приказ министра связи СССР, в 1967 году подписан-

ный. По итогам конкурса на лучшее рацпредложение работник СМУ-202 С. Г. Прийма награждался поощрительной премией. И дальше всякие хорошие слова в его адрес.

Может, мыши не только кабель, но и министерские архивы изводят? А ремонтники и по сей день ждут управу на грызунов и, разумеется, на волонтерчиков.

Е. РОГОВ,  
наш спец. корр.

Москва —  
Ростов-на-Дону



Из иностранного юмора  
(Польша)

тающей от периферии к центру. В таких условиях фильтр не засоряется и работает весь. Для этого авторы изменили форму корпуса фильтра. Изготовили его из жесткой сетчатой капроновой кассеты с центральной трубкой, которая имеет отверстия и резьбу в верхней части. Сюда наворачивается крышка с конусной поверхностью. Поскольку центральную часть фильтрующей массы такая крышка прижимает сильнее — к центру плотность фильтра увеличивается.

Такие фильтры годятся для тонкой очистки масла и для дизельного топлива, отличаясь только весом (560 г и 250 г). По сравнению с обычными, из картона, новые фильтры служат гораздо дольше и выполняют свои функции лучше.

П. ПЕТРОВ

## НЕ ПОРА ЛИ МЕНЯТЬ?

Приборы для проверки годности масла для двигателей внутреннего сгорания сложны и тяжелы. А как быстро определить степень загрязненности масла в хозяйствах, где техника разбросана, постоянно переезжает с места на место? В. Сердечный из Северного НИИ промышленности изобрел для этих целей прибор, который весит всего 280 г.

Конструкция прибора проста: в корпусе две катушки с лентой фильтровальной бумаги. Витки бумаги между собой разделены и не соприкасаются. На крышке прибора три шкалы с отверстиями в центре, а сбоку корпуса помещены эталон-

### ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

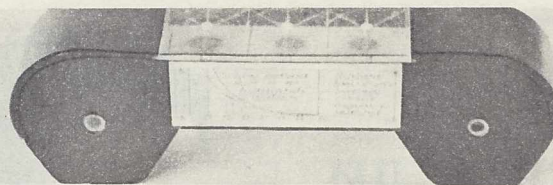
Расстояния от 0,5 м до 250 м измерите с точностью в две-три десятых миллиметра с помощью светодальномера ДВСД-1200. Его применение в десятки раз повысит производительность труда и качество высокоточных разбивочных и монтажных работ. Прибор можете использовать при строительстве и монтаже инженерных сооружений, при создании крупных машин и агрегатов, в авиационном и кораблестроении. Справки: г. Ереван, ул. Теряна, 105, ЕрПИ им. К. Маркса, лаборатория геодезических измерений.

Точно, быстро и просто измерите вязкость любой жидкости в любой емкости нашим вискозиметром (а. с. № 624145). Брать пробу не надо. Изготовите в любой мастерской. Москва, 109518, 2-й Грайвороновский пр., 34, ВНИИстройполимер, ГЕРШКОВИЧ Б. М.

Уважаемые коллеги изобретатели и рационализаторы! Присылайте к нам на кафедру ваши разработки — приборы для диагностики и лечения болезней сердечно-сосудистой системы. Дельные предложения будут внимательно рассмотрены и опробованы. Кафедра терапии факультета совершенствования врачей Московского ордена Трудового Красного Знамени медицинского стоматологического института им. Н. А. Семашко. 103477, Москва, Делегатская ул., 20, ММСИ ВУФ, кафедра терапии, профессору В. Н. ОРЛОВУ.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

29



ные цвета масел разной степени загрязненности.

Проверку масла производят на двигателе, прогревом до 60°. Процедура занимает не более десяти минут. Берут масло пипеткой и капают через три отверстия на промокашку. Затем по шкале замеряют диаметр трех пятен и колец расплывшегося масла и сравнивают окраску с эталоном. Измеренные величины с помощью графика на корпусе аппарата покажут степень загрязненности машинного масла, а вы-

С помощью такого простого прибора можно за 10 минут определить степень загрязненности машинного масла.

бранный эталон цвета — содержание активной присадки.

Фильтровальной ленты в приборе хватает для обслуживания без перезарядки 30 объектов. Первую проверку прибора сделали в Савинском леспромхозе объединения «Архангельсклеспром».

П. АРХАНГЕЛЬСКИЙ



# АРШИНОМ НЕ ИЗМЕРИТЬ

Ю. ЕРМАКОВ,  
кандидат  
технических наук,  
изобретатель

# 1

## ДЖЕМС УАТТ ПЕРЕД ЛИЦОМ БУХГАЛТЕРА

Редакция ИРа в своем послесловии к «Запискам эксперта» (ИР, 3, 79, с. 40) права: не со всеми суждениями автора можно согласиться. Особенно с той мыслью, что для признания технического решения изобретением необходимо его немедленное внедрение и экономический эффект, поскольку иначе, мол, авторское свидетельство

ство годится лишь для расписывания пульки преферанса.

Я заявитель со стажем. Начинал еще в те времена, когда ВНИИГПЭ размещался в здании Политехнического музея — там, где сейчас находится Центральная политехническая библиотека. За первые три года подал четырнадцать заявок. Какие это были заявки! Образцы, изготовленные в металле, прошедшие не просто экспериментальную проверку, а работавшие в мастерских — словом, уже внедренные в производство. Их полезность была очевидна, не хватало только виз главного бухгалтера и планового отдела, которые предлагают вносить в заключение о полезности автор «Записок» эксперт А. Б. Киселев. Но, как полагаю теперь, этим заявкам не помогла бы даже виза министра финансов, поскольку от рацпредложений они ушли недалеко. Отказ выпался из ВНИИГПЭ за отказом — ровно тринадцать черных уголков направили институт в мой адрес. И только последняя заявка, содержащая идею лишь в эскизном виде, была признана изобретением. Внедрено оно было только через семь лет...

В «Записках эксперта» предлагаются меры по ужесточе-

нию заключения о полезности — без бухгалтера, мол, и заявка не заявка. Бухгалтерия, дескать, «будет способствовать внедрению выгодных технических решений и станет тормозом для тех заявок, от которых ни пуха ни пера».

Да, станет тормозом, но... для заявок самых перспективных.

Беспристрастная статистика свидетельствует: на производстве в первую очередь предпочитают внедрять мелкие изобретения. Они не требуют особых капитальных затрат, а отдают, хотя и мелкую, начинают, к радости бухгалтерии, приносить сразу. Перспективные же изобретения неизбежно попадут в разряд убыточных.

На собственном опыте убеждаюсь, что несложные приспособления, простые способы и инструменты внедряются почти сразу после публикации формулы в «Бюллетене изобретений». Внедрение происходит фактически без участия автора. Но вот, к примеру, новый технологический процесс на базе попутного тангенциального точения, позволяющий в 3—5 раз повысить производительность труда, осваивается уже десять лет (а. с. № 295611).

Заглянем в прошлое. Джемс Уатт потратил всю жизнь на изготовление паровой машины, причем строил он ее на чужие деньги. Ни богатства, ни особой славы при жизни она ему не принесла. Оперативно оценивая экономический эффект изобретения, Уатта следовало бы, конечно, упрекнуть в неразумном расходовании средств, а дальнейшие его изыскания, разумеется, лишить материальной поддержки. Ведь лишь через много лет после смерти изобретателя появится

известное выражение Ф. Энгельса, данное им в «Набросках к критике политической экономии»: «Только один такой плод науки, как паровая машина Джемса Уатта, принес миру за первые пятьдесят лет своего существования больше, чем мир с самого начала затратил на развитие науки».

Более поздние примеры. Повысили сначала себестоимость продукции первые автоматические линии. То же самое — созданный впервые в мире на Первом государственном подшипниковом заводе автоматический цех. Считались малоэффективными и нерентабельными первые вычислительные машины, первые попытки передачи изображения на расстояние, ставилась под сомнение экономическая эффективность первых спутников Земли и т. д.

Наиболее совершенные по техническим характеристикам процессы и машины, скачкообразно повышающие производительность труда, первые два-три года не только не приносят экономии, но даже убыточны. Правда, они потом приносят прибыль долгие годы и десятилетия, но кто из бухгалтеров не испугается первых убыточных лет? Ведь бухгалтер предприятия отвечает за предприятие, а не за всю отрасль, не за всю экономику страны, тем более в туманной перспективе. Так что вряд ли современный бухгалтер одобрил бы своей визой возню Уатта с паровой машиной...

Пусть уж лучше бухгалтер занимается своим делом, а изобретатель — своим.

Не потому ли и снижается значимость изобретений, что, подлаживаясь под требуемый сиюминутный экономический эффект, заявитель скрывает

## 30 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

ЖИЗНЬ  
ВОИР

## УМЕЕТЕ ЛИ РАБОТАТЬ?

Приходят люди на участок, где работает Богомолов, смотрят — ничего особенного. Однако же работает он вдвое производительнее лучших фрезеровщиков. Притом не «гонит» одну из нескольких постоянных деталей — задания ему меняют так же часто, как и другим. Рацпредложения? Да, есть кое-что, но не они главные.

• Богомолов становится к



станку, снимает с руки часы и вешает их на уровне глаз. Как спортсмен! Он анализирует свою работу, чтоб составить для себя почасовой график. Узнал, что его час «пик» приходится на второй, третий, четвертый часы работы. Рассчитал, сколько деталей может изготовить в каждый час смены. Это крупный счет. Складывается он из мелочей. Операция разбирается на отдельные приемы, здесь счет идет на десятые доли секунды. Допустим, приемов двадцать, а деталь надо изготовить за десять секунд...

Он любит смотреть, как работают другие. Вот плотники. Один вгоняет гвоздь по шляпку одним движением, другой раз пять ударит. Работники отдела научной организации труда завода говорят, что у Бого-

молова почти нет подготовительных движений — все решительные. Что это — свойство характера?

Вот пример: обычно паз фрезеруется за пять-шесть черновых и один чистовой проход фрезы. Геннадий Александрович — за один, иногда два прохода с высокой скоростью резания.

Он начал с простого: подогнал станок «под себя»: под свой рост, размах рук и темперамент. Станок серийный. Но, к примеру, с обычного места никак не достать кнопку запуска, на «самоход», нужно сделать шаг. Приладил проволочный рычажок, шага не делает. Лоток для готовых деталей находится у него прямо под левой рукой, — на «складировании» экономит два шага.

От двадцати до сорока тысяч



полет своей мысли рамками ожидаемых расходов и начинает разбрасывать не столько крупные перспективные идеи, сколько рацпредложения, которые после некоторой борьбы с экспертом признаются изобретениями? «Лучше синица в руках, чем журавль в небе».

Не секрет также, что порою давление экономического эффекта в сотни тысяч рублей заставляет эксперта дрогнуть и выдать авторское свидетельство на элементарное усовершенствование к штампу, выпускающему массовую продукцию. Копеечная прибавка на одной детали оборачивается великими тысячами на миллионах операций в год. Не на такие ли рацпредложения с огромным экономическим эффектом ратует выдавать авторские свидетельства автор «Записок эксперта»? Если это и будет технический прогресс, то уж очень непрогрессивный...

Заслон для мелких заявок станет заслоном для крупных. Нет, пропускать заявки через бухгалтерию — все равно что Колобку петь песенку на языке у Лисы. Съедят.



Рис. Г. Заславской

# 2

## ИТОГИ ЭКСПЕРИМЕНТА И ВКУС ОППОНЕНТА

Многие заявки, как известно, посылаются экспертизой на заключение в ведущие или родственные организации. Не миновали этой процедуры и несколько десятков моих заявок. (Всего на имя Ю. Ермакова выдано около 160 авторских свидетельств, плюс к тому несколько десятков заявок находится на рассмотрении. — **Ред.**) Так вот: ни одна из заявок — понимаете, ни одна из нескольких десятков! — не получила положительного заключения специализированного НИИ. Писали: идея не нова. Или: нецелесообразна.

Я терпел, но где-то на двадцатой или тридцатой заявке терпение лопнуло, и я решился на эксперимент: дал на отзыв в отраслевой НИИ несколько своих предложений, давным-давно защищенных авторскими свидетельствами и свыше пяти лет используемых на предприятиях 16 министерств Союза. Разумеется, оппоненты этого не знали. Они ознакомились с

материалами «новых» заявок и ничтоже сумняшеся дали отрицательные отзывы. На все присланные материалы без исключения.

Помнится, я долго тогда размышлял над этим исключительно грустным феноменом эпохи НТР. Потом сходил в этот институт, нашел оппонентов, сообщил о реальном состоянии дел. Спросил: «Как же так?» После некоторого замешательства составители отрицательных заключений не нашли ничего лучшего, как сохранить свою точку зрения! Таково, мол, наше мнение по заявкам, на том, мол, и стоим. Не удовлетворяют, мол, они нашим требованиям. Дело вкуса: что хотим — любим, что хотим — нет. Вон Лев Толстой, к примеру, не любил Шекспира, а Тургенев — Достоевского — ну и что?

Действительно. Дали отрицательное заключение на заведомое изобретение — ну и что? Ни малейшей ответственности авторы заключения не несут. При любом последующем варианте они выйдут сухими из воды. Получит заявка черный уголок — «ага, мы же говорили!» Получит красный — тоже не страшно. Оппоненты прекрасно знают, что новое сразу не пойдет в жизнь, особенно крупная разработка. Неизбежно будут ошибки и неполадки, на которые они в свое время указывали в заключении. А когда пройдет изрядный срок и все-таки прав окажется изобретатель, на свой страх и риск отладивший свое детище, о злой его «повитухе» позабудут, о ней даже ИР не напишет.

Я готов даже сказать так: давать отрицательные заключения специалистам отраслевых НИИ просто выгодно. Во-

первых, они защищают собственные разработки; во-вторых, освобождаются от содействия внедрению чужого изобретения, что хлопотно и особых лавров не сулит.

А ведь официальные заключения по заявкам всегда учитываются экспертизой и зачастую ложатся в основу окончательных решений.

К счастью, не всегда.

В среде изобретателей считается хорошим тоном посещать на экспертов: вот, мол, зажимают, не дают хода, не понимают элементарных вещей, паровозу противопоставляют чайник со свистком... А я всегда в таких случаях вспоминаю свои авторские, полученные исключительно благодаря содействию экспертизы, сумевшей перешагнуть через десятки отрицательных отзывов. И хочется сказать экспертам «спасибо» и найти неофициальные, теплые слова, потому что отбросить как необъективное мнение ведущего НИИ, скрепленное необходимыми печатями и подписями, — для этого нужна и высокая квалификация, и определенная гражданская смелость.

Настоящий эксперт никогда не будет решать судьбу заявки по заключению. У него и без заключения имеется в распоряжении огромный арсенал средств — патентный фонд и техническая информация. Вот если он захочет отказать от слишком назойливого и нелогичного заявителя, то лучшего средства, как послать предложение на отзыв в ведущую организацию, не найти. Заключение всегда будет отрицательным, в этом можно не сомневаться.

Полагаю, что если доверить судьбу заявок отраслевым

движений делает фрезеровщик за смену. Богомолов точно подсчитал, сколько «теоретически» необходимо движений, и пытается достичь необходимого минимума.

— У нас, когда видят, что лоб человека покрылся испариной, говорят: «Вкалывает!». А по мне — такой человек просто не умеет работать. Умение же в том, чтобы найти время расслабиться. Подал деталь, и сразу сними мышечное напряжение. Этого достичь непросто. Надо все время следить за собой. Ну, а потом выработается привычка. Можно на две-три минуты и прикорнуть у станка. Подремлешь, и снова свеж.

Долго старался, чтобы активизировать вторую руку. Сейчас почти одинаково работает и правой, и левой, и обеими руками одновременно. Одной ру-

кой включает или выключает передачи, второй ориентирует деталь в пространстве. Это не только выигрыш во времени, но и возможность распределить усилия равномерно.

Подготовка фрезы и детали к обработке паза издавна производится так: рабочий поворачивает, протягивает руку, захватывает маховичок и поворачивает его до совмещения делений лимба с риской. И так до двух тысяч раз за смену. («За восемь часов так наживешься...»). Богомолов не делает ни одного поворота. Он смотрит в ловко прилаженное на панели станка зеркальце. («У жены взял...») В зеркальце отражаются рукоятки управления поперечной подачи стола станка. Теперь он одним взглядом следит и за ходом фрезы, и за работой руки, которая со-

вмещает лимб и риску. Выигрыш тот же: перестал уставать, снял зрительное напряжение. За смену сэкономлено тридцать минут.

— Не каждый может стать рационализатором, но любому доступно отточить приемы труда. Слов нет, вклад людей, рационализирующих производство, в дело повышения интенсивности труда велик. Но основная масса рабочих?.. В одном из выступлений во время поездки по Сибири и Дальнему Востоку Леонид Ильич Брежнев говорил, что нам сегодня необходимы не отдельные рекорды, а нужен высокопроизводительный труд всех людей. Опять сошлюсь на свой опыт: если в девятой пятилетке я пытался выйти на лучшие показатели с помощью различных приспособлений, то сейчас

весь упор делаю на совершенствование приемов труда.

И все же суть системы новатора лучше всего может раскрыть именно приспособление, предложенное и применяемое им, а сейчас и его товарищами. Обычная кассета для зарядки деталей. Технологи рассчитали ее на установку шести заготовок, Богомолов же сделал в приспособлении тридцать гнезд. Расчет исходит из соотношения между станочным и подготовительным временем. За те секунды, пока станок сам ведет обработку, фрезеровщик успевает зарядить ровно тридцать заготовок, а не шесть, как раньше.

Богомолов уплотняет трудовой процесс, «накладывая» ручные приемы на время машинного цикла.

— Вам сейчас сорок пять,—



## АРШИНОМ НЕ ИЗМЕРИТЬ

НИИ, в нашей стране в год будет регистрироваться дай бог несколько сот изобретений. А ведь среди предложений автора «Записок эксперта» есть и такое — отдать на откуп отраслям и ведомствам все изобретательство...

Объективности ради надо заметить, что прецеденты такого рода у нас уже есть. Заявки на селекционные разработки подаются в Министерство сельского хозяйства СССР. От имени этого министерства выдаются и авторские свидетельства, причем они имеют даже особую нумерацию, стоящую вне общегосударственной нумерации изобретений.

Вряд ли следует приветствовать и расширять такую практику. Почему именно за Минсельхозом такая привилегия? Чем хуже другие министерства, скажем, здравоохранения СССР? Тут только начини, и выяснится, что лучшие специалисты сидят именно в отраслях (где же им еще быть?), что именно они могут наиболее квалифицированно определить новизну и полезность предполагаемого изобретения и т. д. Однако практика, к сожалению, сплошь и рядом показывает, что интересы отрасли не всегда совпадают с интересами государства, а в таких случаях мы предпочитаем блюсти интересы всей страны, а не ведомства, каким бы авторитетом оно ни обладало... Это, надо полагать, в полной мере должно относиться и к Государственной (с большой буквы) экспертизе.

# 3

## ВЕРЯТ ЛИ ЭКСПЕРТЫ В ЭДИСОНОВ?

За последние пятнадцать лет наша экспертиза заметно усилилась, я бы сказал, многократно. Значительно возрос уровень требований к предложениям, ускорился срок прохождения дел. У меня нет ни малейшего сомнения, что наша экспертиза, например, сильнее американской, строже и оперативнее. Там, где у американцев выдаются патенты, у нас случаются отказы. Но не виновата ли в этом та категория заявителей, которая, получив основное авторское свидетельство, массой лепит модернизации? Не они ли создают у экспертов превратное мнение?

Однако я не согласен и с тем мнением Киселева, что заявитель не может оформить 40 заявок в год. В МВТУ известен студент, подающий еще больше и с неплохим процентом выдачи. Факт, что другой известный изобретатель получал в год до 100 положительных решений. Но он работал с коллективом, что помогало ускорить оформление заявок. Я знаю изобретателя, у которого

в записной книжке зафиксировано под шесть сотен идей. Если бы у него была в распоряжении группа патентоведов, он бы смог оформить не менее сотни заявок в год.

Конечно, такие пики творчества возможны не каждый год и тем более не у каждого изобретателя. Но сотни заявок от одного лица не осуждать надо, а приветствовать. Тогда мы не будем восторгаться иностранными Эдисонами и Томсонами с их тысячами патентов. А ведь заявок у Эдисона и Томсона было больше, чем патентов. Так что, наша экспертиза — если она разделяет мнение Киселева — над каждой очередной заявкой этих великих изобретателей цокала бы языком и качала головой, приговаривая: «Цх-х, нехорошо, товарищ Эдисон, нехорошо, товарищ Томсон, перебарщиваете...»?

Тут опять проступает бухгалтерский подход к техническому творчеству: сколько заявок можно подать, сколько нельзя...

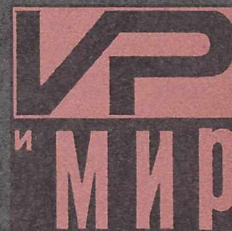
Интересно, верят ли современные эксперты в современных Эдисонов?

Если бы заявитель мог выбирать себе эксперта, он бы выбрал эксперта верящего. Даже в 200 заявок в год.

Ни рублем, ни штуками, ни иной какой мерой изобретательство не измерить и норму творчества не установить. Изобретательство само по себе, его бережет своя Муза, говорящая не бухгалтерским, а творческим языком: интуиция, фантазия, воображение, вдохновение...

Остальное — побочно.

Москва



Письмо из Тюмени пришло под Новый год. Петр Христов писал в софийский радиоцентр: «Благодарю за радость, которую вы принесли в мой дом. 6 ноября 1977 года я с семьей впервые слушал радио Софии за 6 000 км от Болгарии. Спасибо вам!»

Христо Бочваров — директор Научно-производственного центра радиоэлектроники. Семнадцать авторских свидетельств, десятки патентов, громадная популярность, в том числе у известных зарубежных фирм... А больше всего радуется таким вот письмам.

За тысячи километров от Болгарии слушали не какую-то особую передачу для приема на сверхдальних расстояниях. Такие передачи требуют специальной аппаратуры, мощных радиоизлучателей, они дороги и сложны в эксплуатации. Нет, в Сибири принимали обычную программу болгарского радио, и аппаратура радиостанции была обычной — за исключением передающих антенн. Вот они-то — работа Христо Бочварова.

# ОЧЕНЬ

## 32 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

ЖИЗНЬ  
ВОИР

## УМЕЕТЕ ЛИ РАБОТАТЬ?

спрашиваю Геннадия Александровича напоследок, — с шестнадцати лет работаете фрезеровщиком, почему «нынешний» Богомолов появился лишь семь лет назад?

— Годы и опыт... Но очень важно и где работаешь, и с кем. Завод наш — я на нем с 1963 года — постоянно первенствует в социалистическом соревновании в городе, в отрасли. Дух лидерства! Ну и люди. Как лучше? — думали вместе и

с Валерием Александровичем Титовым, тогда мастером цеха, и с бывшим начальником цеха Алексеем Петровичем Роговым. А потом, когда появились первые результаты, мне помогли трезво взглянуть на них инженеры из отдела НОТ Раскин и Истомина.

Сейчас опыт Богомолова, рабочего Ленинградского завода полиграфических машин, кавалера двух орденов Трудового Красного Знамени, лауреата Государственной премии 1978 года, руководителя школы передового опыта, производственного наставника, дающего за каждую рабочую смену три дневных нормы, открыт для всех.

Е. ЛОЕВСКИЙ.

рефераты,  
дайджесты,  
рецензии

## ПОЛЕЗНА, НЕСМОТРЯ НА...

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ.  
Учебник для вузов.

Под редакцией доктора юридических наук профессора В. А. Рясенцева.  
М., «Машиностроение», 1976,  
270 с., тир. 100 тыс. экз., ц. 85 к.

Методика знакомства с любым учебным предметом основывается, естественно, на самом изучаемом предмете. Студентам с первых же минут, в вводной лекции, дают определение изучаемой науки, ограничивают подведомственные ей области и обязывают не выходить за рамки, очерченные изучаемой дисциплиной.

По этой же логике строятся и учебники. Однако книга «Патентоведение», на титульном листе которой стоит столь обязывающее и ответственное слово «учебник», ни на первых страницах, ни на последних не очерчивает объем названной науки, не раскрывает ее содержание, не определяет ее предмет. Изложение начинается, так сказать, с середины.





— Хотите писать об изобретениях? Давайте их сначала посмотрим.

Через минуту мы в машине, через полчаса — в пригороде Софии. Шесть антенн по 120 метров каждая.

— Прежде здесь стояла одна антенна небольшой мощности, — поясняет мой гид, Христо Бочваров, — но зато весом около тысячи тонн. Фундамент

прикиньте, распорки... Месяцами строили. А эти, — конструктор провел по небу рукой, — весят по восемь тонн, монтаж каждой — в шесть дней.

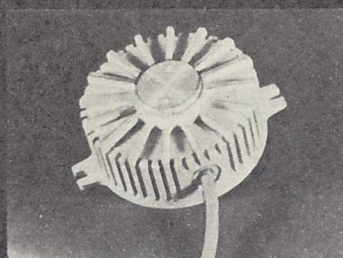
Антенны связаны между собой так, что усиливают радиосигнал в 10—12 раз. Передачу можно вести и круговую, равномерно во все стороны, и узким лучом. Антенны при этом переставляют или разворачи-

вать не надо, все делается на пульте управления, на радиостанции.

Со старой антенной один час радиопередачи обходился в 96 левов [один лев равен 77 коп. — Ред.], с новыми — тринадцать левов. Сейчас под Софией строится еще один комплекс новых передающих антенн. Эти два комплекса будут эконо-

Христо Бочваров и его антенны.

Тиристорное зажигательное устройство для бензиновых двигателей — одно из семнадцати изобретений Х. Бочварова.



мить стране в год не менее трех миллионов левов.

Голова устала от запрокинутости. Идем в операторскую. Бочваров открывает дверь ключом. В помещении никого. От меня ждут вопроса, и я задаю:

— А где обслуживающий персонал?

— А нету.

— А что же с ним такое?

— А зачем он нужен?

— !!

Раньше тут работало 24 человека. И все высококвалифи-

цированные специалисты, инженеры, техники. Сейчас — автоматика.

Без обслуживания передатчики могут работать до восьми тысяч часов, не прерываясь ни на минуту. Надежность! Интерес к новым устройствам проявили недавно специалисты ГДР, Швейцарии.

Семнадцать изобретений... Как они создавались?

— Некоторые — за секунду, в миг. Удача, счастье, просветление, молния мысли, находка без поиска. А некоторые — месяцами, кропотливо, изо дня в день, масса экспериментов и испытаний, масса скепсиса...

Говорит, что с шести лет держит в руках паяльник и работает на настольном токарном станке. Интересует его многое. Каждый, кто приезжал в Софию, наверняка видел минимум одно его изобретение — часы с радиосинхронизацией, их в столице четырнадцать тысяч. Помимо этого — тиристорное зажигательное устройство для легковых автомобилей (запатентовано в нескольких странах), портативные радиотелефоны... Сейчас конструирует сверхмощные радиопередатчики и коротковолновые антенны. Озарения нет, приходится «пахать». «Ничего, добыю».

Директор — изобретатель, и кадры подбирает «по себе». За прошлый год сотрудники Научно-производственного центра наизобретали столько всего, что дали экономию 11 миллионов левов.

София

## ПОПУЛЯРЕН!

Ваня РЕЛЬОВСКА, болгарская журналистка — специально для журнала ИР

Аргументов в пользу такого неожиданного построения материала авторы не приводят.

Подобная вольность noticeably сразу, ибо автоматически ведет за собой либо рассмотрение вопросов, относящихся к другим дисциплинам, либо забвение проблем, входящих в данную науку, либо то и другое вместе. Безнаказанно она пройти не может. Дальнейшее чтение убеждает в этом.

Из всех возможных вариантов построения учебника авторы избрали самый неинтересный, создав его как свод толкований к существующим далеко не бесспорным нормативным актам в сфере изобретательства. В этих актах, естественно, нет раскрытия

понятия «патентование», оно там и не нужно, ибо акты преследуют прежде всего правовые, а не учебные и не научные цели. Но учебник на то и учебник, чтобы представлять изучаемый предмет в полном объеме, чтобы выходить за рамки узкопрагматических документов, быть шире, многограннее. Не найдя в нормативных актах раскрытия понятия «патентование», коллектив авторов учебника, следуя шаг в шаг за Положением, указаниями и инструкциями, не отступил от них даже в этом.

Боязнь выхода за пределы инструкций объясняется, очевидно, и тот факт, что в книге не раскрываются узловые вопросы научного определения понятия «изобретение», не

рассматриваются многие критерии, по которым можно установить, что перед нами изобретение, а не пустой набор механизмов и веществ. Недостаточно внимания уделено рассмотрению момента наступления авторских прав. Не анализируется, какой должна быть (или может быть) формула изобретения, недостаточно четко излагаются плюсы и минусы разных систем формул изобретения. Не указывается, в чем заключается принцип единства изобретения. Алфавитный указатель, где читателю любезно сообщается, на каких страницах идет речь о Международном патентном институте в Гааге, о ЦНИИПИ, ЦИПКЕ, ВНИИГПЭ и ВЦПУ, «не приметил слона»: о Государст-

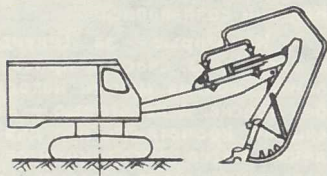
венном комитете СССР по делам изобретений и открытий умалчивает.

А теперь после всего изложенного неожиданный, очевидно, вывод: книга нужна, полезна, желанна. Потому что любая попытка систематизации вопросов, относящихся к изобретательству, не может не приветствоваться. Только отнестись к ней пока можно скорее к учебному пособию, чем к учебнику. Однако у авторитетного авторского коллектива есть все возможности при последующих изданиях (а они потребуются непременно) превратить книгу в настоящий вузовский учебник.

Н. ДЕВИЦКИЙ, патентовед, изобретатель.



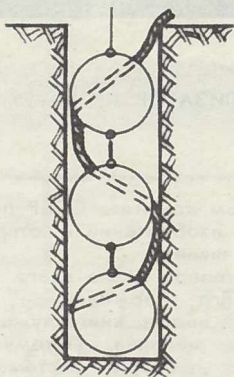
● **ДЛЯ СНАБЖЕНИЯ КОВША ЭКСКАВАТОРА ВОЗДУШНОЙ СМАЗКОЙ**, по изобретению сотрудников Московского автомобильно-дорожного института и треста Строймеханизация Главсевкавстроя, не требуется дополнительных энер-



гетических затрат, и само устройство простое. При каждом черпании воздух сам поступает в ковш и создает между его дном и грунтом воздушную подушку, значительно снижающую трение.

В изобретенном устройстве (а. с. № 631604) на стреле, соединенной с корпусом экскаватора, закреплен пневмоцилиндр, а на рукоятке — шток этого цилиндра. Сам же он соединен гибким шлангом с ковшом. Когда рукоятка с ковшом идет на разгрузку, т. е. вверх, поршень засасывает воздух в цилиндр из атмосферы, а когда ковш набирает землю, поршень движется в обратном направлении и вытесняет воздух из цилиндра в ковш. Полное самообслуживание.

● **ДЛЯ БОЛЬШОЙ ЛЕБЕДКИ** нужен надежный якорь. Обычно в землю метра на полтора загоняют швеллер или кусок



рельса. Соорудить такой якорь не просто, а вытащить его из земли за ненадобностью еще труднее.

Якорь по а. с. № 553329 ничего общего со швеллерами и рельсами не имеет. Он состоит из нескольких шаров, на-

Отверстия в шарах просверлены со смещением от оси симметрии — по хорде. Конец каната, пропущенного через отверстие, в последнем шаре закреплен шайбой.

Если гирлянду из шаров опустить в скважину в грунте так, чтобы канат изогнулся змейкой, и потянуть за его свободный конец, шары в шахматном порядке «волютуются» в стенки скважины, и скорее порвется канат, чем выскочит из земли такой якорь.

Чтобы по окончании тяжелых работ можно было легко вытащить якорь из скважины, есть в нем еще одна хитрость. Шары соединены между собой короткими тросиками, но уже точно по оси симметрии. Потянув за тросик, прикрепленный к верхнему шару, можно вытащить из земли всю гирлянду, поскольку никакого расклинивания не будет.

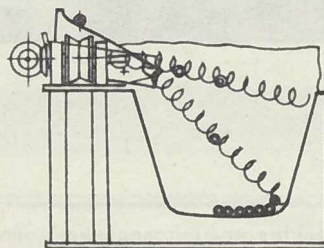
Шаровой якорь можно использовать не только на строительстве, но и в качестве анкерного приспособления, например, при креплении спортивных снарядов или при устройстве судового такелажа. В бетонных гнездах или в стальных трубах шары могут работать не хуже, чем в грунте. И чем больше сила, приложенная к канату, тем прочнее будут сидеть в скважине шары.

● **РЕЗЕРВУАРОСТРОЕНИЕ** лет тридцать назад сделало крупный шаг вперед: стенка стального резервуара для хранения нефтепродуктов была сварена из отдельных листов в полотнище в заводском цехе, свернута в рулон и отправлена к месту монтажа по железной дороге. Монтажники ставили рулон «на попа» на заранее подготовленное днище, разворачивали его и приваривали к днищу по периметру. Дело пошло гораздо быстрее, чем при монтаже резервуаров из отдельных листов. Но в пятидесятые годы резервуары были гораздо меньше нынешних, и стенка сворачивалась в рулон диаметром не больше трех метров, и рулон не выходил за рамки железнодорожного пути. Стенка нынешнего резервуара чуть ли не вдвое длиннее прежней и сваривается из более толстых листов. Свернуть полотнище в трехметровый рулон уже не удастся, а рулон большего диаметра по железной дороге перевозить нельзя.

Изобретатель Б. Ф. Калашников предлагает по-прежнему сваривать полотнище резервуара на заводе, но из двух частей, и каждый в половину «похудевший» рулон грузить на отдельную железнодорожную платформу. А на монтаже устанавливать на днище оба рулона так, чтобы развертывать их было нужно в противоположные стороны, предварительно состыковав и сварив свободные кромки обоих полотнищ по всей высоте. Кстати, и разворачиваемая конструкция приобретает дополнительную жесткость, поскольку удерживается в вертикальном положении не одним рулоном, а двумя, и монтаж идет быстрее, поскольку разворачиваются навстречу друг другу одновременно оба рулона. Новое техническое решение признано изобретением (а. с. № 645738).

● **МНОГО ШУМА ПРИ СВАРКЕ ТРУБОПРОВОДОВ**, хотя сама по себе сварка — технология тихая. Лязгают сами трубы при их разметке, резке в размер и транспортировке. Особенно гремит, когда падают сброшенные с рольганга в довольно глубокий накопительный карман. Если даже выложить дно и стенки кармана чем-нибудь мягким, трубы все равно будут грохотать, ударяясь друг о друга.

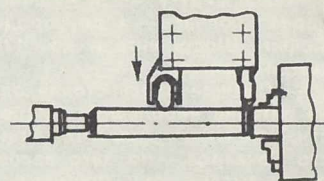
В производственном объединении «Красный котельщик» (Таганрог) придумали такое устройство (а. с. № 647205). К



рольгангу, в том месте, где сбрасыватель отправляет трубы в накопительный карман, пристроили параллельно друг другу два ската, как это иногда делается при разгрузке труб или бревен, скажем, из кузова грузовика с прицепом. Но скаты эти сделаны из... винтовых пружин, навитых из толстого стального прутка. Пружины не опираются, как скаты, о дно кармана, а консольно висят над ним. Кроме того, они вращаются относительно

своих продольных геометрических осей, поскольку прикреплены к валам, вращающим ролики рольганга. Будучи сброшенной с роликов рольганга на скаты-пружины, очередная труба тотчас отправляется в путь по спирали. И чем ближе труба подходит к концу спирали, тем ниже та опускается под тяжестью трубы. В конце пути пружина «нежно» опускает трубу на дно накопительного кармана или на ранее уложенные ряды труб. И так до самого верха и без лишнего шума.

● **МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРУТКИ НА МЕРНЫЕ ЗАГОТОВКИ НЕ РЕЖУТ РЕЗЦОМ, А ЛОМАЮТ**. Делают это в Пензенском политехническом институте на обычном токарном станке, но в резцедержателе с другого бока и параллельно резцу зажимают обойму с вращающимся стальным роликом. Оба инструмента устанавливают так, чтобы вершина заточенного под угол 60° резца и поверхность ролика, контактирующая



с заготовкой, были на одинаковом расстоянии от геометрической оси шпинделя станка. Резец прорезает на вращающейся заготовке треугольную канавку — концентратор напряжения, а ролик одновременно давит на консольную часть прутка. И хотя глубина канавки не превышает одной десятой диаметра, прутки отламываются уже через несколько секунд. Известно, что прутки из хрупкой или закаленной стали, проделав на поверхности неглубокую канавку, можно сломать ударом молотка. Здесь же «разрезают» не только стальные или чугунные прутки, но и медные, и из алюминиевых сплавов, то есть из материалов пластичных. Все дело в том, что прутки при новом способе разделения подвергаются знакопеременному изгибу. Если заготовка вращается, скажем, со скоростью 600 оборотов в минуту, то можно считать, что за десять секунд нажимной ролик согнет ее пятьдесят раз в одну сторону и столько же в противоположную. Такого да-



же пластичный материал не выдерживает. Прутки диаметром 16—22 мм «разрезали» за 7—22 секунды в зависимости от пластичности материала. Плоскость излома получается зернистой, но строго перпендикулярной к продольной оси прутка, так что при последующей торцовке на токарном станке приходится снимать не более миллиметра. При обычной же резке в стружку уходит не меньше трех миллиметров металла. Кроме того, в отличие от обычного отрезного резца, резец для образования треугольной канавки практически не ломается.

● **ТРУБЫ МОЖНО РЕЗАТЬ КРУЧЕНИЕМ**, для этого трубу зажимают в невращающийся патрон, а отрезаемый конец — в патрон, который на некоторый угол может повернуться. В месте реза выполняются канавки для концентрации напряжений, и вращающийся патрон «откручивает» предназначенный участок трубы от остальной части. Короткий участок таким образом не «отрежешь», ибо кулачкам патрона не за что ухватиться и они просто будут проскальзывать.

В соответствии с изобретением № 544523 канавки нужно нанести не только на наружную поверхность трубы, но и на внутреннюю. При этом саму трубу нужно зажать снаружи, а отделяемую часть — изнутри и скручивать трубы в противоположных направлениях. Такое сложное нагружение требует меньшей силы и отделение короткого участка становится осуществимым.

● **НА ДЕТАЛЬ НАПЛАВЛЕН ИЗНОСОСТОЙКИЙ СЛОЙ**, он тверд, бугрист и неровен. При токарной обработке такой детали ломаются резцы, выкрашиваются твердосплавные пластины. Производительность обработки низкая, качество обработанной поверхности неважное.

Рационализаторы завода «Азовсталь» решили попробовать обточить наплавленную деталь тотчас после наплавки, пока металл еще не остыл и не приобрел закалочной твердости.

Вслед за наплавочной горелкой пустили вдоль вращающейся детали торцевую фрезу. Горелка наплавляла по спирали износостойкий металл, а фреза снимала с него, еще неостывшего, бугристую по-

верхность. Лучше всего это получалось, когда «подходящий» к фрезе металл имел температуру около 300°С.

Твердосплавные пластины больше не выкрашивались, стойкость инструмента повысилась многократно.

● **ЧИСТОЕ ЛИ НАД КОТЕЛЬНОЙ НЕБО?** — вопрос очень важный и с экономической и с экологической точек зрения. Дым — это зеркало процесса сгорания топлива в топке котла. Если над высокой трубой светлая, почти прозрачная дымка, то все в порядке. Клубы черного дыма указывают на явное неблагополучие, это вылетают из топки частицы несгоревшего топлива. Конечно, машинист котельной может периодически выходить и, задрав голову в небо, смотреть, какого цвета валит дым из трубы, но лучше иметь прибор, исключающий всякий субъективизм.

Такой прибор сконструировали рационализаторы Мосэнерго. Дым проходит между фотоэлементом и источником света, как пассажир метро проходит через турникет. Идет прозрачный дым — луч света хорошо освещает фотоэлемент. Пошел черный дым, и тот же луч света уже не может через него пробиться. Это два крайних состояния, между ними нюансы. Фотоэлектрическое устройство отградуировано на сто различных дымов. Фотодатчик можно связать с исполнительным устройством, например с заслонкой воздухоудки или с регулятором подачи топлива, и уж тогда черный дым над трубой станет редкостью.

● **КИСЛОТОПРОВОДЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩИХ ТРУБ** чаще всего сваривают аргонодуговой сваркой. При этом сварной шов от контакта с воздухом нужно защищать не только снаружи, но и изнутри трубы. Для этого по обе стороны от стыка устанавливают надувные заглушки, а образовавшуюся камеру заполняют тоже инертным газом. Несмотря на предосторожности, кислотная коррозия все-таки разрушает нержавеющую сталь и чаще всего по сварным швам. Дефектный стык вырезают и вваривают свежий кусок трубы.

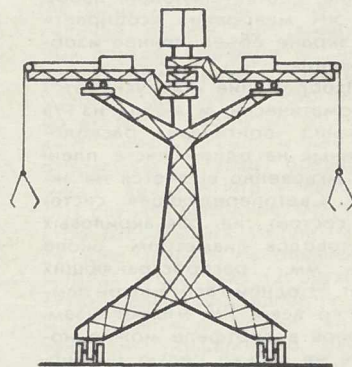
Перед ремонтом трубы промывают от остатков кислоты, а дальше все происходит как и при сварке нового трубопровода, только вместо одного

сварного шва — будет два. Аргон — газ дорогой и дефицитный.

Авторы изобретения № 557887 придумали, как делать защитный газ прямо внутри трубопровода и обойтись при внутренней защите без аргона.

«Для этого не нужно промывать трубы, а, наоборот, чем больше в них останется кислоты, тем лучше. Просто нужно добавить в нее раствор соды, который можно ввести в камеру, образованную заглушками, через одну из них. В результате реакции образуется углекислый газ, который и защитит внутреннюю поверхность шва.

● **У ЧЕЛОВЕКА ДВЕ РУКИ**, и это очень удобно. Почти все мы делаем двумя руками одновременно. А когда себе в облегчение изобрели подъемный кран, дали ему почему-то только одну руку — стрелу, так что он может работать только по одну сторону от себя. Стрела у многобашенного крана метров пятьдесят дли-

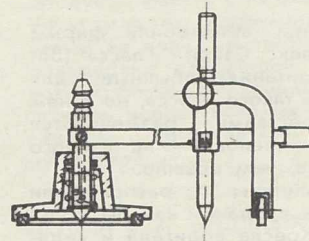


ной. Сам он не очень поворотливый, и пока опишет стрелу полукруг, не меньше минуты уйдет, а с грузом, так и все пять.

С появлением изобретения № 540809 «ошибка» исправлена. На верхней части башни, как на парашютной вышке, смонтирована круговая площадка, а на ней установлен поворотный круг для двух стрел. Каждая стрела концом «нанизана» на башню (имеется на башне опорный подшипник), а серединой опирается на поворотный круг. Обе стрелы могут работать самостоятельно.

● **РАЗМЕТКА БОЛЬШИХ КРУГОВ** происходит, как сказали бы борцы, в партере. Один разметчик движется по кругу на четвереньках с чертилкой в руке, его товарищ сидит на

корточках в центре круга и удерживает там основной элемент приспособления — длинную деревянную рейку. Рационализаторы Харьковского турбинного завода им. С. М. Кирова заменили деревянную рейку лентой от стальной рулетки, а саму чертилку сделали с длинной рукояткой и роликом, катящимся по размечаемому материалу. В корпусе



чертилки было предусмотрено окошечко с риской и стопорный винт, так что ее можно было установить на любое деление стальной ленты. Новый инструмент, как острый камень, взятый когда-то в руку нашим предком, позволил одному из разметчиков выпрямиться, но второй по-прежнему оставался в партере. В заметке «Эволюция черчения круга» (ИР, 10, 75), написанной на эту тему, выражалась надежда, что кто-нибудь придумает, как удерживать инструмент в центре круга, не прибегая к помощи второго разметчика.

Прошло четыре года, и на Магнитогорском металлургическом комбинате было сделано изобретение (а. с. № 648450), вероятно, завершившее эволюцию.

Лента с делениями и сама чертилка остались такими же, как и на Харьковском турбинном заводе, а центровочный элемент стал совершенно иным. Центр сделали в виде штуцера, подключаемого длинным шлангом к вакуум-наосу, и надели на него (с герметичным уплотнением) прозрачный колпачок из оргстекла с резиновым уплотнительным кольцом на торце. После установки центра в накерненную точку разметки (а это видно через прозрачный колпачок) включается вакуум-насос, и прозрачная присоска с помощью упирающейся в ее дно пружины прижимает центр к размечаемому металлу.





## ВМЕСТИЛИ ЛИШНЕГО ПАССАЖИРА

Габариты автомобиля фирмы «Триплекс Сэйфти Гласс» (Великобритания) обычные для машин такого класса, но в нем с удобствами размещаются шесть человек — на одного больше, чем обычно.

Дизайнеры расположили кресла в плане как бы кольцом. Кресла водителя и сидящего рядом с ним пассажира смещены в середину, кресла пассажиров второго ряда расположены вдоль стенок, а в пространстве между ними размещаются ноги пассажиров третьего ряда. Съемная крыша из бронзированного стекла превращает автомобиль в маленький туристический автобус.

## ПУЗЫРЬКИ ПАМЯТИ

Магнитная пузырьковая память — это намагниченные зоны диаметром около 5 микрометров в тонкой пленке синтетического кристалла граната. Достоинства — относительно невысокая стоимость, минимальная энергоемкость и завидное постоянство, так как они не исчезают при отключении тока. А самое важное — отсутствие механически движущихся элементов и небывалая компактность пузырьков памяти. На пластинке диаметром 6—7 см можно записать и неограниченно долго хранить более 3-х миллионов бит информации.

Фирма «Белл Лэборэтриз» (США) разрабатывает телефонные ответчики с магнитной пузырьковой памятью, не имеющие движущихся частей и обладающие абсолютной надежностью.

## РАЗНЫЕ СТОРОНЫ ТЕННИСНОЙ РАКЕТКИ

Запатентованная в США теннисная ракетка удобнее обычной и имеет увеличенную по сравнению с ней площадь игровой поверхности при равных габаритах. Полезная площадь поверхности увеличена

за счет натяжки струн заподлицо с поверхностью рамки, поэтому меньше вероятность ошибочных ударов по мячу рамкой. Струны на одной стороне можно натянуть сильнее, на другой — слабее. Слабая натяжка дает возможность эффективнее применять резаные и крученые удары, сильная — плоские.

## ВОЛОКОННАЯ ОПТИКА ОБЛЕГЧАЕТ ЧТЕНИЕ МИКРОФИЛЬМОВ

Читать микрофильмы трудно. Устройства для этого громоздки, неудобны и дороги.

Фирма «Айзон Корпорейшн» (США) выпускает компактное приспособление (25×35×7 см) для чтения особым образом изготовленных микрофильмов. Текст фотографируют через объектив — лист пластика, содержащий 504 отформованные в нем микролинзы, каждая из которых сканирует 1/504 часть оригинала на пленку размером 20,5×25,4 см. Когда такая пленка вставлена в приспособление, соответствующий набор из 504 микролинз «собирает» на экране объединенное изображение.

Изображение фокусируется автоматически, и любая из 195 страниц оригинала, расположенных на одном листе пленки, мгновенно выдается на экран. Светопередающая система состоит из 504 акриловых световодов диаметром около 0,5 мм, распространяющих свет от одной галогеновой лампы ко всем 504 микролинзам. Теперь в портфеле можно носить не только целую библиотеку книг, рукописей, справочников, но и приспособление для их чтения.

## АВТОМОБИЛЬ XXI ВЕКА

Работающий в ФРГ итальянский специалист в области автомобильного дизайна Луиджи Колани показал на одной из выставок свое представление о грузовике XXI века. Особое внимание он обратил на аэродинамическую форму кабины, коэффициент воздушного сопротивления которой вдвое меньше, чем у самых современных машин. Поэтому расход горючего снижен на 25%.

Вместо зеркал заднего вида перед водителем смонтированы телеэкраны, изображение на которые передается телекамерами, установленными в верхней части кабины и направленными назад. Вместо боковых окон — климатизато-

ры, поддерживающие в кабине оптимальную температуру и влажность. Есть радарная установка для езды в сильном тумане. Микропередатчики и приемники определяют качество дорожного покрытия, коэффициент сцепления колес с дорогой и передают эти данные компьютеру, выдающему водителю наилучшие параметры движения. Частота звукового сигнала лучше всего подходит для аварийного оповещения. В подголовник сиденья водителя встроена звуковая индикатор основных показателей работы машины, который при возникновении опасности подает сигнал тревоги. При лобовом столкновении гидравлическая система поднимает сиденье, спасая водителя.

## ТЕЛЕСКОП — МУШИНЫЙ ГЛАЗ

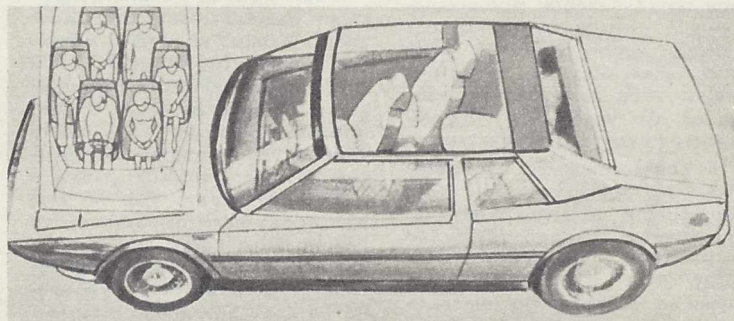
Глаз мухи состоит из множества маленьких «объективчиков», каждый из которых видит толь-

ко с точностью до 3—4 сантиметров определить смещение континентов Земли, узнать положение Северного или Южного полюса и причины их дрейфа. С такой же точностью определяется местоположение Луны на ее орбите, распределение масс внутри естественного спутника Земли.

Телескоп Фаллера можно легко приспособить для получения прямых изображений, присоединив к нему фотокамеру или окуляр, хотя изобретатель и не предназначал для этого свой инструмент.

## СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ ПОЧТИ ДАРОМ

В «Лоуренс Ливермор Лэборэтриз» (США) изобретен простой и дешевый солнечный теплообменник. Труба, по которой идет вода, охвачена с большим зазором цилиндрическим, слегка поддутым пластиковым чехлом. Сверху чехол прозрачный, а снизу покрыт



Вместили лишнего пассажира

ко часть изображения. Потом, на сетчатке, эти части складываются в целое. А чем меньше линза, тем она проще и тем выше ее разрешающая способность.

По принципу мушиного глаза устроен телескоп американского физика Джеймса Фаллера, работающего в Институте астрофизики Национального бюро стандартизации США и университета штата Колорадо. Каждый из 80 объективов этого телескопа формирует свою часть изображения и через систему отклоняющих зеркал и линз передает ее на общий фокус, где призма собирает эти части в единое изображение. Угол зрения телескопа составляет 11 дуговых секунд.

В обсерватории на Гавайских островах такой телескоп служит приемником лазерных лучей, отраженных от Луны. Работая совместно со вторым постом наблюдения, расположенным в обсерватории Форт-Девис, штат Техас, ученые мо-

напыленным алюминием, образующим зеркальный отражатель. Фокус отражателя совпадает с осью трубы. Чехол, поддерживаемый установочными кольцами, нагревает трубу отраженными лучами и, кроме того, создает вокруг нее парниковый эффект, увеличивающий нагрев.

При избыточном давлении воды в трубе (до 8 атмосфер) получают горячую воду, при атмосферном — пар. Хотя КПД такого нагревателя почти в два раза меньше, чем у известных, его удельная стоимость примерно в 10 раз ниже, так что затраты на нагрев воды снижены в пять раз.

## УПРЯЖКА ДЛЯ ВОЛН

Самый мощный и к тому же дармовой источник энергии — океанские волны. Потенциальная энергия 1 м волны составляет около 60 кВт. Устройство для выработки электрической



энергии при помощи волн предложил известный английский инженер, изобретатель судна на воздушной подушке Кристофер Кокерелл.

Это плот, состоящий из трех частей, шарнирно соединенных между собой. Соотношение длин частей плота 1:1:2. Плот ставят на якорь в открытом море. Качаясь на волнах, крайние части плота шарнирными рычагами перемещают штоки двух гидроцилиндров, смонтированных в средней части и накачивающих гидроаккумулятор, который приводит в действие гидродвигатель, вращающий генератор. По подводному кабелю электроэнергия передается на берег.

Сейчас в одном из проливов у берегов Великобритании испытывается модель такого устройства в 1/10 натуральной величины (9×4,5 м). Абсолютные размеры плота Кокерелла зависят от высоты волн в каждом конкретном месте установки, КПД равен 50%. Изобретатель подумал, что можно покрыть почти всю потребность страны в электричестве, если установить множество таких плотов в 5—10 милях западнее побережья Шотландии (это место — самое богатое волнами в мировом океане). Полезная мощность может составить по 2 мВт на плот.

#### ПОДСЛУШИВАЮТ МОСТЫ

Развитие трещин в стальных конструкциях, например, в мостовых, сопровождается аку-

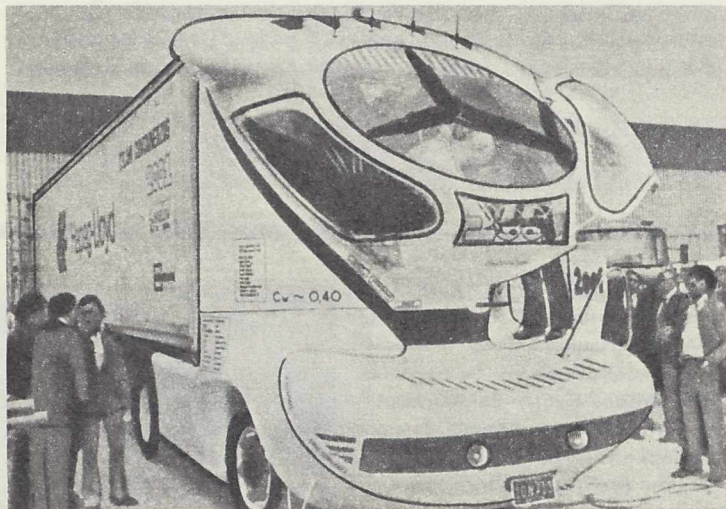
Электронный блок питается от батарей, а на металлоконструкции моста магнитами крепят высокочувствительные датчики, которые передают сигналы в блок памяти регистрирующего устройства. Обслуживание не требуется, а выборка информации производится периодически. Устройство позволяет начать ремонт, не дожидаясь, когда произойдет авария.

#### ШАРОВИДНЫЙ ОТРАЖАТЕЛЬ ЛУЧШЕ

В последнее время участились случаи столкновения крупных кораблей с маленькими пластиковыми катерами, яхтами, лодками. Этот маломерный флот «невидим» для радара, ему нужны специальные отражатели.

Фирма «Риджент Марин» (США) предлагает для судов «невидимок» радарный отражатель в виде металлической сферы, покрытой декоративной оболочкой из вспененного пластика. Внутри этой сферы размещены еще несколько концентрических сфер уменьшающегося диаметра, разделенных проставками.

Отражатель с диаметром наружной сферы около 20 см хорошо фокусирует отраженный луч и дает на экране радара такой же сигнал, как металлический лист площадью почти 2 м². Для уверенной фиксации этого вполне достаточно.



Автомобиль XXI века

стическими колебаниями, которые издает металл. На фирме «Бэттелл Пэсифик Лэборэтриз» (США) сконструировано устройство, которое «слышит» такие колебания.

#### ЗУБЧАТЫЕ ВОДНЫЕ ЛЫЖИ

Всякий, кто вставал на водные лыжи, знает, как сильно тряска при скольжении даже по со-

вершенно спокойной с виду воде. В США запатентованы лыжи, которые должны эту тряску снижать.

Задняя часть скользящей поверхности лыжи напоминает зубчатую рейку с неравнобокими зубьями, а передняя имеет обращенные вниз бортики. Изобретатель утверждает, что такие лыжи обладают увеличенной подъемной силой, стабильнее при движении, облегчают балансирование и управление на виражах. Значительно уменьшается потребная мощность буксировщика, лыжи быстрее выходят из воды после старта.

#### ПРОПЕЛЛЕР БРОСАЕТ ВЫЗОВ ВРД

Американская фирма «Гамильтон стандарт движинг» (филиал корпорации «Юнайтед технолоджи корпорейшн») закончила совместно с НАСА предварительные испытания воздушного винта, который может соперничать с воздушно-реактивным двигателем, одновременно давая существенную (до 40%) экономию топлива. В отличие от обычных воздушных винтов, имеющих от двух до четырех длинных лопастей, у нового их 8—10, коротких, но «хитро» изогнутых. Такой винт сравнительно медленно отбрасывает назад большую массу воздуха, что в некоторых случаях выгоднее, чем быстро отбрасывать малую массу. Как пишет американский журнал «Ньюсуик» (2 октября 1978), новый пропеллер в самое ближайшее время вновь «завоюет» большинство самолетов.

#### ПРОТИВОАЛКОГОЛЬНЫЙ ГРИБ НЕ ГОДИТСЯ ДЛЯ ЗАКУСКИ

Давно замечено, что чернильный гриб «не идет» со спиртным. Поешь этих грибов, и если даже через несколько дней выпьешь — будет плохо. Лицо краснеет, голова болит, кружится... Шведские ученые выделили из чернильного гриба противоалкогольный субстрат — коприн. Новое средство, как пишет американский журнал «Парейд», проходит клинические испытания.

#### БАКТЕРИИ, СЪЕДАЮЩИЕ БЕНЗИН ВМЕСТЕ С ЗАПАХОМ

По информации, которую публикует американский еженедельник «Парейд», ученые фирмы «Мобил ойл корпорейшн» выделили штамм бакте-



рии, которая уничтожает бензин, керосин и другие нефтепродукты вместе с их запахом. Уничтожив их, например разлитые на полу, на земле, эти безвредные для людей и животных бактерии впадают «в спячку», всегда готовые «проснуться» и приступить к новому «завтраку».

#### ДЕНЬГИ БЕЗ ВОДЯНЫХ ЗНАКОВ

Труднее всего подделать не банкноты, а водяные знаки бумаги, на которой они напечатаны. Правда, фальшивомонетчиков это не останавливает.

В физическом отделении Национального Совета по исследованиям Канады разработано синтетическое покрытие для банковских билетов, которое позволяет обойтись без водяных знаков и практически исключает возможность подделки. На отпечатанный банковский билет наносят множество тончайших прозрачных слоев покрытия, которые при рассматривании под определенным углом меняют цвет или позволяют увидеть какой-то условный рисунок. Когда на банкнот смотрят прямо, ни цвета, ни рисунок не видны. Покрытие не стирается и может служить в течение всего срока службы банкноты.

#### УДОБРЕНИЕ ИЗ ДЫМА

Давая основную часть электроэнергии, тепловые электростанции одновременно являются все еще основным источником загрязнения атмосферы.

Ученые Пенсильванского университета изобрели новый способ очистки отходящих газов. В присутствии водяных паров их облучают радиоактивными веществами, например, кобальтом-60, отработавшим в ядерном реакторе. Окиси серы и азота при этом образуют полностью удаляющееся обычным электроосаждением твердое вещество — сухую золу, содержащую связанный азот. После соответствующей обработки (гранулирование и т. д.) этот продукт можно использовать как минеральное азотное удобрение.



# ТРУДНО БЫТЬ ОРАКУЛОМ

КНИГА А. БЕРРИ «СЛЕДУЮЩИЕ ДЕСЯТЬ ТЫСЯЧ ЛЕТ. ЗРЕЛИЩЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО БУДУЩЕГО ВО ВСЕЛЕННОЙ» САМА ПО СЕБЕ НЕ ОЧЕНЬ ОРИГИНАЛЬНА. НАОБОРОТ, ЭТО ОЧЕНЬ ТИПИЧНАЯ КНИГА ДЛЯ ТОГО НАПРАВЛЕНИЯ ЗАПАДНОЙ ФУТУРОЛОГИИ, КОТОРОЕ В ОТЛИЧИЕ ОТ ОЧЕНЬ МРАЧНЫХ КНИГ КАНА, ТОФФЛЕРА, МЕДОУЗА И ДР. МОЖНО БЫЛО БЫ НАЗВАТЬ «РОЗОВЫМ». ПАРАДОКСАЛЬНО, НО ОКРАШЕННЫЕ В ЦВЕТА НАДЕЖДЫ ФУТУРОЛОГИЧЕСКИЕ ТРУДЫ СТАЛИ В ИЗОБИЛИИ ПОЯВЛЯТЬСЯ НА ЗАПАДЕ ПОСЛЕ ТОГО ШОКА, КОТОРЫМ БЫЛ ДЛЯ ЗАПАДНЫХ СТРАН ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КРИЗИС 1973 г. И КОТОРЫЙ БЫЛ ПРЕДСКАЗАН В ФУТУРОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ «КАТАСТРОФ И УЖАСОВ», ЗАПОЛНИВШЕЙ КНИЖНЫЙ РЫНОК В НАЧАЛЕ 70-х гг.

Английский сатирический журнал «Панч», который в 1977 г. посвятил футурологии отдельный (довольно ядовитый) номер, объяснял этот парадокс тем, что «во время экономической и социальной неуверенности людям нужно зацепиться хотя бы за что-нибудь, даже если это будет надежда на будущее».

Прогноз Берри простирается на десять тысяч лет, так что говорить о каких-либо переменах, произошедших за время после выхода книги, нет смысла. Но так ли это? Футурология, может быть, и не предсказывает будущего, но она явно влияет на на-

стоящее. Футурологический метод разработки детальных сценариев будущего заимствован необычайно процветающей ныне литературой «вымышленного факта». Представители этого жанра расписывают в мельчайших, осязаемых подробностях действия сотен людей — от случайных лиц до правительственных организаций — в таких, например, ситуациях, как пожар небоскреба, прорыв гигантской плотины, похищение террористами нейтронной бомбы, эпидемия чумы в Нью-Йорке или выведение в результате неосторожных генетических экспериментов высоко токсичной породы пчел. В написанной об этих пчелах повести А. Херцога «Рой» текст снабжен не только картами, диаграммами и кардиограммой

человека, которому введен пчелиный яд, но, что в художественной литературе встречается нечасто, и обширной библиографией вполне реальных научных работ, посвященных печальным последствиям интродукции агрессивных африканских пчел в Южную Америку. В другом таком же произведении, описывающем падение на железнодорожный вокзал в центре Лондона гигантского авиалайнера, сбитого ракетой террористов, подробно прослеживаются даже результаты попадания авиационного керосина в городскую канализацию.

После таких ярких картин их прототипы — значительно менее конкретные, осторожные и обобщенные прогнозы футурологов — завладевают вниманием читателя с трудом. Но если над ними задуматься, они могут оказаться не менее увлекательным и гораздо более поучительным чтением, чем сенсационная повесть о пылающем небоскребе. Футурологические сочинения, в том числе и книга Берри, являются своеобразной формой моральной и эстетической оценки существующего порядка вещей и выбранного направления социального и технического развития. Оценки тем более интересной, что ненамеренной.

Как наивный посетитель выставки оценивает картины по принципу «это я повесил бы у себя дома», так и футуролог часто бессознательно переносит в будущее те принципы и тенденции, которые удовлетворяют его в настоящем.

Попытаемся же выделить некоторые из этих принципов и для выпуклости сопоставим их с «контрпринципами» — утверждениями, противоположного характера, сформулированными футурологами, но уже не «розового» направления. Первые мы обозначим цифрами 1—5, а вторые 1а—5а.

1. Для нашей цивилизации не существу-

A. Berry. The Next Ten Thousands Years. A vision of man's future in the universe. New York. The New American Library. 1975.

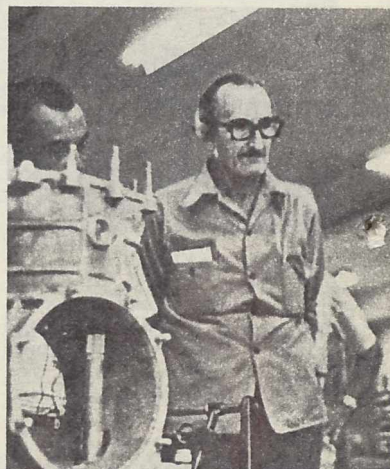
38 ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР № 10—79

ИР МИР

«НЕТ ТРУДНОСТЕЙ,  
КОТОРЫЕ НЕЛЬЗЯ  
ПРЕОДОЛЕТЬ!»

Такой плакат висит на авторемонтном предприятии им. Даниэля Мартинеса Лавандеро в пригороде Гаваны. Рука рабочего, написавшего его, не заботилась о соблюдении строгости шрифтов. И прекрасно! Только что мы видели десятки различных деталей, усовершенствованных, видоизмененных или полностью созданных рационализаторами предприятия. Нам показали несколько довольно сложных приспособлений, с помощью которых было достигнуто поточное изготовление дефицитных деталей.

Здесь действует сильная и авторитетная организация АНИР (Национальная ассоциация изобретателей и рационализаторов Кубы). Ее возглавляет пожилой рабочий Эладио Кабрера — высокий, худощавый, сутуловатый, производящий впечатление человека особой собранности и аккуратности. Старейший рационализатор страны. Его первые работы были связаны с ремонтом оружия для повстанческой армии. После он занялся любимым делом — автомобилями. Энтузиаст рационализаторской рабо-





ет внешних ресурсных ограничений: технологическая и экономическая экспансия может продолжаться теми же темпами неограниченно долго. Если ресурсы полезных ископаемых и энергии будут исчерпаны на Земле, человечество выйдет в космос.

1а. Земля — естественная среда обитания человека; искусственная среда вне Земли если и может быть создана, то только для небольшого количества людей и за счет колоссальных усилий всей цивилизации. Земля — наш естественный космический корабль, но его система жизнеобеспечения рассчитана на определенную нагрузку. Вблизи предела этой нагрузки нужно найти стационарный равновесный режим.

2. Не существует никаких физических законов, ограничивающих экспансию человечества. Хотя энергия, которая может быть произведена на Земле и в прилегающем к ней пространстве, по космическим меркам и ничтожна, ничто в принципе не может запретить человеку взять под контроль любую по величине энергию (например, энергию ближайшей звезды) и создать системы управления любой сложности и эффективности,

2а. Физические законы сохранения действительно не распространяются на ситуацию управления, но отсутствие каких-либо принципов, ограничивающих возможность управления и контроля, свидетельствует скорее о молодости науки об управлении — кибернетики, чем о нашем всемогуществе. До сих пор все открытые нами законы природы были запретами, исключающими определенные ситуации или определенные суждения об этих ситуациях.

Мы становимся все более зависимыми от глобальных и невероятных сложных систем управления. Вместе с ростом их надежности растет и цена их ошибки. Самый

популярный сюжет сенсационной литературы 60—70-х гг. — это последствия либо неправильного решения человека в сложной автоматизированной системе управления, либо выхода из строя ее части. Типичный пример — сошедший с ума из-за противоречивых указаний компьютер в «Космической Одиссее 2001 года» А. Кларка и в одноименном фильме Стенли Кубрика.

3. Не существует психологических ограничений на экспансию; наоборот, человек никогда не откажется от экспансии, так как это было бы равносильно отказу от таких человеческих качеств, как предприимчивость, смелость, изобретательность, жажда познания, любовь к переменам, равносильно моральной деградации человечества.

Выбрав новую среду обитания или коренным образом изменив существующую, человек проявит достаточно психологической гибкости, чтобы приспособиться к ней. Речь не обязательно идет о жизни в невесомости или среди лунных ландшафтов: определенные психологические проблемы могут возникнуть и при осуществлении широкой программы подземного строительства.

3а. Темпы технического прогресса уже сейчас многим кажутся неприемлемо высокими. Указывают на возросший уровень психических заболеваний в индустриальных обществах, хотя непосредственная связь этого роста именно с технологическими факторами, а не с социальными условиями, например, и не доказана. Среда обитания под угрозой, и не случайно во всех странах возникло движение в ее защиту. В ФРГ, например, с движением «зеленых» (эмблема этого движения — зеленый еж) приходится считаться крупнейшим политическим партиям. Но когда политиче-

ские деятели руководствовались в своей политической борьбе одними идеалами, даже если это идеалы чистого воздуха и прозрачной воды?

Однако все более значительное число людей не уходит в болезнь и не протестует, а защищается тем, что отказывается верить в технический прогресс. Анкета, проведенная журналом «Верайети», показала, что приблизительно 30% американцев считает космические полеты обманом, а телевизионную передачу с Луны — блефом. Журнал «Верайети», вообще-то посвященный театру и кино, хотел с помощью этой анкеты всего лишь определить причины огромного успеха фильма «Козерог-1», в котором правительство, опираясь на помощь телевизионных компаний, инсценирует полет, который по техническим причинам не мог состояться вовремя.

4. Для экспансии нет никаких моральных ограничений: человек рожден колонизировать далекие миры, и если в процессе колонизации потребуется взорвать пару планет и даже галактик, то они и будут взорваны. Такие действия не могут быть предметом моральной оценки.

4. Человек — часть природы, а уважение к природе не сводится к выполнению заповедей «по газонам не ходить».

5. Грандиозность предприятия сама по себе является ценностью. В задачу человечества входит не только повернуть вспять отдельные реки, но и создать атмосферу на Луне, оросить Венеру, заселив ее синими водорослями, соорудить из обломков предварительно взорванного Юпитера обитаемые сферы Дайсона и т. д. Мы перечисляем здесь еще не самые грандиозные мероприятия, которые кажутся вполне осуществимыми А. Берри.

5а. Восхищение грандиозным — вещь,



Старейший рационализатор Кубы Эладио Кабрере (второй слева).

ты, Эладио сумел привлечь к этому делу десятки рабочих. В 1976 году он стал председателем созданного на предприятии комитета АНИР. Только в прошлом году благодаря его деятельности предприятие получило около 40 тысяч песо экономии (36 тыс. руб. — Ред.). АНИР и администрация эффективно взаимодействуют во всех вопросах, начиная от стимулирования инициативы рабочих и

до внедрения рационализаторских предложений. Каждое предложение изучает специальная комиссия из представителей АНИР, администрации, партийной и профсоюзной организаций. Если комиссия считает целесообразным внедрение новшества, принимается соответствующее решение и комиссия следит за его выполнением. Одновременно документация передается в провинциальное бюро АНИР.

Новаторство нельзя отделять от таких понятий, как революция, социализм, считают на

острове Свободы. Революционное сознание рабочего класса, новое отношение к труду и общественной собственности стало одним из главных завоеваний социалистической Кубы. Именно оно жило в неровных буквах плаката, написанного рукой рабочего: «Нет трудностей, которые нельзя преодолеть!»

А. ВОРОПАЕВ,  
А. ПРОКУДИН,  
корреспонденты  
ТАСС, специально для ИРа  
Гавана.



# ТРУДНО БЫТЬ ОРАКУЛОМ

конечно, естественная, но иррациональная. Лозунг противников гигантомании «small is beautiful» (малое — это прекрасно) ничуть не хуже.

Но мало высказать мысль, надо убедить читателя, что она покоится на некоем научном основании или, по крайней мере, что высказывающий ее автор опирается на какой-то метод. Тогда и мысль покажется читателю вполне убедительной.

Многие возражения противников безграничной экспансии в космос отпадают, если воспользоваться приемом «перевернутого бинокля»: выбрать такой временной масштаб, в котором каждое препятствие выглядит до смешного ничтожным. В чистом виде этот прием использует А. Азимов, когда в своем «Репортаже из XXI века» упоминает сколько-то некоторых затруднений с энергией, которые сто лет назад, в 70-х гг. XX века, кому-то казались серьезными. А. Берри применяет этот прием еще смелее: он пишет, что пока Солнце находится на главной последовательности диаграммы Ресселла, то есть его звездная эволюция идет по определенному закону, человечеству «ничего особенно ужасного» не угрожает. Вот если Солнце превратится в сверхновую — другое дело.

Второй прием — показать на исторических примерах, что до сих пор все, что людям удавалось нарисовать в своем воображении, оказывалось, вопреки скептикам и маловерам, реальным. Действительно, список выдающихся лиц, попавших впро�ак, утверждая, что ту или иную идею реализовать нельзя, а если и можно, то она не имеет ровно никакого практического значения, весьма внушителен. Президент Д. Эйзенхауэр, человек вроде бы военный и не столь далекий от техники, отозвался о первом советском спутнике как о маленьком, заброшенном в космос шарике, который его несколько не волнует. Однако составители таких списков забывают включить в него лиц, которые восторженно отозвались об изобретениях, совершенно вздорных. Многие выдающиеся люди, например Н. Г. Чернышевский, верили в реальность вечного двигателя.

Научные достижения поражают нас больше всего тогда, когда вступают в конфликт с тем, что сегодня считается здра-

вым смыслом. Одно из возможных обобщений общей теории относительности приводит к заключению, что в гиперпространстве могут существовать как бы туннели или дыры, «накоротко» соединяющие пункты, разделенные миллионами световых лет. Художнику, изобразившему путника, который добрался до края света и осторожно заглядывает «на ту сторону», приподняв полог того, что выглядит как приличных размеров шатер, такие выводы из общей теории относительности показались бы самыми естественными. Но конфликт между здравым смыслом и наукой можно использовать как прием, оправдывающий самые смелые предположения о будущем. Например, здравый смысл подсказывает, что неуверенность в завтрашнем дне и нехватка продуктов питания приводят к сокращению рождаемости. Значит, наука должна утверждать нечто противоположное. И вот Берри, ссылаясь на эксперименты с животными, уверяет, что, производя многочисленное потомство, человек всего лишь стремится преодолеть страх перед завтрашним днем. Дайте ему уверенность в будущем, и население земного шара стабилизируется.

Сказанным, конечно, не исчерпываются ни принципы, ни приемы футурологической литературы. Их можно было бы назвать больше. Но каждый раз прогноз заключается в проецировании этих принципов в будущее с соответствующими экстраполяционными поправками. Именно так и появился на свет знаменитый прогноз комитета, изучавшего состояние лондонского транспорта в 1872 г. Было предсказано, что к 1972 г. город будет погребен под слоем лошадиного навоза. И этот прогноз был обоснован не хуже, чем многие прогнозы в наши дни: с 1801 по 1851 г. Лондон вырос в три раза; в середине века в нем жило 2,5 млн. человек и один миллион лошадей, каждая из которых производила шесть тонн навоза в год.

Прогноз транспортного комитета опирался на предположение, что в 1972 г. сохранятся те же переменные и те же связи между ними, что и сто лет назад, то есть будут действовать те же «принципы». Аналогичным образом строятся и многие современные прогнозы, с той лишь разни-

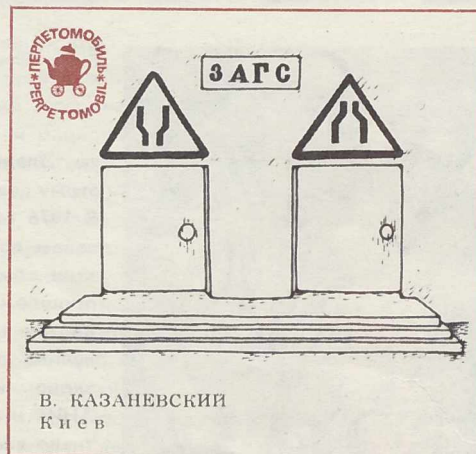
цей, что транспортники из Лондона, не имевшие в своем распоряжении ЭВМ, оперировали с линейными зависимостями и несколькими переменными, а современные эксперты учитывают сотни переменных и линейные зависимости между ними.

Дело же заключается в том, чтобы внутри существующей сегодня структуры обнаружить другую, содержащуюся в ней подспудно. Найти принципиально другое членение действительности, которое может стать актуальным завтра. Это членение (организация переменных) могло уже выступать в прошлом, смениться новым, быть забытым и появиться вновь. Советский историк Л. Н. Гумилев, например, утверждает, что для понимания таких взрывообразных исторических процессов, как великое переселение народов, возникновение мировых религий, образование гигантских империй, существенно членение человечества на социально-биологические единства — этносы, в пределах которых скапливается и освобождается энергия особого вида — «пассионарная» энергия\*. Членение на этносы существует параллельно с членением общества на классы и социальные прослойки, которое определяется экономическими отношениями, и, как учит исторический материализм, является необходимым для понимания социально-экономического развития общества.

Мы не знаем, какое членение будет актуальным для следующего этапа истории, который будет через сто лет, через тысячу, а тем более через десять тысяч, но уже само сознание того факта, что развитие может опираться на другое, не известное еще нам «членение», на иные, неведомые еще принципы, защищает нас от узости и догматизма, которым так привержена зарубежная футурология.

М. АРАПОВ

ГУМИЛЕВ Л. Н. Биосфера и импульсы сознания. — «Природа», 1978, № 12.







# ЭКСПОРТНЫЙ ВАРИАНТ

Директор вызвал конструктора Савушкина неожиданно, среди бела дня. Неожиданностью было и то, что встретил он его с распростертыми объятиями.

— Поздравляю тебя, Савушкин! Твоя скороварка побилла неофициальный мировой рекорд скорости варки в условиях малогабаритной кухни. Решено отправить ее на международную выставку.

— Весьма польщен! — заулыбался главный конструктор скороварки.

— Не обольщайся. На выставке своя кухня. Там варить

на скорость не будут. Надо сделать из нее куколку!

— Настоящую? — не понял Савушкин.

— Нет, недаром ты у нас главный конструктор! — возликовал директор. — У тебя и голова скоро варит. Мысль неплохая, сделаем ее в виде матрешки, литров на 8—10. Чтобы можно было даже пододеяльники стирать.

— А зачем пододеяльник в скороварке стирать? — опешил Савушкин.

— Потому что грязный! — несколько раздраженно ответил директор.

— Но для этого есть стиральные машины!

— Совершенно верно, — сказал примирительно шеф. — Но наша скороварка будет еще и гладить, чистить картошку, натирать пол и убирать в квартире. Только не делай удивленные глаза. Думаю, что такая машина тебе по плечу.

— Судя по всему, она скорее будет мне по плечу, — попробовал пошутить главный конструктор.

— Не преувеличивай, Савушкин. Впрочем, габариты нас пока не смущают. Главное — универсальность.

— Заметано, — согласился конструктор. — В таком случае у меня появилась гениальная идея. Завтра я вас с ней познакомлю.

На следующий день Савушкин познакомил директора со своей молодой женой, которая великолепно готовила, стирала, гладила, убирала в квартире, то есть отвечала всем поставленным требованиям. Кроме того, мечтала побывать за границей. Правда, директора, кажется, начали смущать габариты.

Г. КОСТОВЕЦКИЙ,  
О. ПОПОВ.



Т. ЮНАК  
Киев



Н. МАЛОВ  
Москва



О. ПОМОЧИЛИН  
Москва





### ЭКВИЛИБРИСТ С КОВШОМ

Самоходность — враг маневренности — утверждают конструкторы норвежской фирмы БРОИТ, показавшие на Московской выставке «Мелиорация-79», пожалуй, самый изворотливый экскаватор в мире. У него вместо колес с приводом просто катки. К месту работы его буксирует самосвал за кузов. Если же надо передвигаться во время работы, экскаватор тем же ковшом цепляется за грунт и подтягивается. Двигается в любую сторону —



только поверни платформу в нужном направлении. Конструкции стрелы и ковша достаточно жесткие, поэтому экскаватор может карабкаться на очень крутые склоны, вставать дыбом, балансировать на одном колесе. Болота ему не страшны: ковшом подтягивает под колеса плоские плиты и копает в местах, недоступных для других машин. Двигается при этом боком, как краб. Он может убирать камни или сучья [на стреле установлен вибратор для просеивания земли].



### К ПРОБЛЕМЕ ВИШНЕВОГО ВАРЕНЬЯ

Изобретатель из г. Николаева А. Касап сделал машинку для удаления косточек из вишен или черешни [а. с. № 568433]. Разборная конструкция состоит из одиннадцати пластмассовых деталей. За час обрабатывает до 30 кг урожая.



### КОМБАИН ДЛЯ ОВОЩНОГО СУПА

Овощерезка, сконструированная тем же автором, позволяет практически все операции по обработке овощей и фруктов выполнить с помощью набора простых инструментов. Захотели нарезать картофель соломкой — установите нужную терку в рамку, вставляйте очищенный картофель в приемник и водите легко верхнюю часть устройства вперед-назад. Сменив терку, можно нашинковать капусту, морковь, свеклу.